This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at http://books.google.com/

Over dit boek

Dit is een digitale kopie van een boek dat al generaties lang op bibliotheekplanken heeft gestaan, maar nu zorgvuldig is gescand door Google. Dat doen we omdat we alle boeken ter wereld online beschikbaar willen maken.

Dit boek is zo oud dat het auteursrecht erop is verlopen, zodat het boek nu deel uitmaakt van het publieke domein. Een boek dat tot het publieke domein behoort, is een boek dat nooit onder het auteursrecht is gevallen, of waarvan de wettelijke auteursrechttermijn is verlopen. Het kan per land verschillen of een boek tot het publieke domein behoort. Boeken in het publieke domein zijn een stem uit het verleden. Ze vormen een bron van geschiedenis, cultuur en kennis die anders moeilijk te verkrijgen zou zijn.

Aantekeningen, opmerkingen en andere kanttekeningen die in het origineel stonden, worden weergegeven in dit bestand, als herinnering aan de lange reis die het boek heeft gemaakt van uitgever naar bibliotheek, en uiteindelijk naar u.

Richtlijnen voor gebruik

Google werkt samen met bibliotheken om materiaal uit het publieke domein te digitaliseren, zodat het voor iedereen beschikbaar wordt. Boeken uit het publieke domein behoren toe aan het publiek; wij bewaren ze alleen. Dit is echter een kostbaar proces. Om deze dienst te kunnen blijven leveren, hebben we maatregelen genomen om misbruik door commerciële partijen te voorkomen, zoals het plaatsen van technische beperkingen op automatisch zoeken.

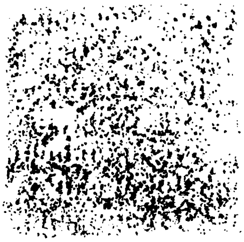
Verder vragen we u het volgende:

+ *Gebruik de bestanden alleen voor niet-commerciële doeleinden* We hebben Zoeken naar boeken met Google ontworpen voor gebruik door individuen. We vragen u deze bestanden alleen te gebruiken voor persoonlijke en niet-commerciële doeleinden.
+ *Voer geen geautomatiseerde zoekopdrachten uit* Stuur geen geautomatiseerde zoekopdrachten naar het systeem van Google. Als u onderzoek doet naar computervertalingen, optische tekenherkenning of andere wetenschapsgebieden waarbij u toegang nodig heeft tot grote hoeveelheden tekst, kunt u contact met ons opnemen. We raden u aan hiervoor materiaal uit het publieke domein te gebruiken, en kunnen u misschien hiermee van dienst zijn.
+ *Laat de eigendomsverklaring staan* Het "watermerk" van Google dat u onder aan elk bestand ziet, dient om mensen informatie over het project te geven, en ze te helpen extra materiaal te vinden met Zoeken naar boeken met Google. Verwijder dit watermerk niet.
+ *Houd u aan de wet* Wat u ook doet, houd er rekening mee dat u er zelf verantwoordelijk voor bent dat alles wat u doet legaal is. U kunt er niet van uitgaan dat wanneer een werk beschikbaar lijkt te zijn voor het publieke domein in de Verenigde Staten, het ook publiek domein is voor gebruikers in andere landen. Of er nog auteursrecht op een boek rust, verschilt per land. We kunnen u niet vertellen wat u in uw geval met een bepaald boek mag doen. Neem niet zomaar aan dat u een boek overal ter wereld op allerlei manieren kunt gebruiken, wanneer het eenmaal in Zoeken naar boeken met Google staat. De wettelijke aansprakelijkheid voor auteursrechten is behoorlijk streng.

Informatie over Zoeken naar boeken met Google

Het doel van Google is om alle informatie wereldwijd toegankelijk en bruikbaar te maken. Zoeken naar boeken met Google helpt lezers boeken uit allerlei landen te ontdekken, en helpt auteurs en uitgevers om een nieuw leespubliek te bereiken. U kunt de volledige tekst van dit boek doorzoeken op het web via `http://books.google.com`

~~VSA~~
93
L23
K F30744 (23)



MEDEDEELINGEN

BETREFFENDE HET

ZEEWEZEN.

DRIE-EN-TWINTIGSTE DEEL.

UITGEGEVEN DOOR DE ZORG VAN HET DEPARTEMENT VAN MARINE.

'S GRAVENHAGE,
DE GEBROEDERS VAN CLEEF.
1882.

KF 30711 (23)

HARVARD UNIVERSITY LIBRARY 1953

INHOUD.

I. Beschouwingen over droogę dokken en dokstelsels, Zijne Excellentie den Minister van Marine aangeboden door den luitenant ter zee der 1e klasse Jhr. H. M. van der Wijck.

II. Korte beschrijving van den clinometer naar Dr. P. J. Kaiser, ter beproeving gegeven aan boord van Z. M. Schroefstoomschip *Alkmaar*.

III. Verslag nopens den staat en de aangelegenheden van het Weduwen- en Weezenfonds der militaire Officieren bij de Zeemagt, over de jaren 1875—1880, uitgebragt door de commissie, op last van Zijne Excellentie den Minister van Marine in 1880 vergaderd geweest.

IV. Verslag omtrent de opname van straat Karimata, uitgebragt door den luitenant ter zee der 1e klasse M. C. van Doorn.

BESCHOUWINGEN

over droogo dokken en dokstelsels, Zijne Excellentie den Minister van Marine aangeboden door den luitenant ter zee der 1ste klasse, Jhr. H. M. van der Wijck.

Ingevolge aanwijzing van den Minister van Marine, door diens ambtgenoot van Koloniën in commissie gesteld, om met den ingenieur der 2e klasse van 's lands burgerlijke en openbare werken in N. I., J. J. E. van Bergen, dokinrigtingen in verschillende landen te bezigtigen en daarna gezamenlijk advies uit te brengen nopens de dokinrigting, welke in de nieuwe haven te Tandjong Priok behoort te worden gemaakt, vond ik aanleiding en gelegenheid om mijne aandacht meer in 't bijzonder aan dit voor den zeeofficier zoo belangrijke onderwerp te wijden en eenige gegevens te verzamelen, waarvan de kennisneming, naar 't mij voorkomt, ook voor anderen, vooral voor hen, die niet in de gelegenheid zijn de wetenschappelijke tijdschriften getrouw te volgen, van belang kan zijn.

Ten einde zooveel mogelijk op praktisch terrein te blijven en niet te groote uitgebreidheid aan mijn opstel te geven, stel ik mij voor enkel bestaande dokinrigtingen te behandelen. Ten opzigte van het dokstelsel van Clark en Standfield zal echter eene uitzondering worden gemaakt, aangezien de toepassing van dit stelsel binnen kort te voorzien is.

ENKELVOUDIGE DOKKEN.

Onder deze rubriek worden door mij gerangschikt de dokken, die bestemd zijn om een vaartuig droog te zetten en, zoolang zulks voor de werkzaamheden noodig blijkt, te blijven dragen.

De twee hoofdsoorten zijn: de vaste en de drijvende dokken.

Over de vaste dokken zal ik kort zijn; de constructie van deze ligchamen behoort tot het vak van den waterbouwkundigen ingenieur; de werkwijze, die daarbij gevolgd wordt, hangt voor een deel af van de inzigten van den ingenieur, voor een ander deel van het terrein, waarop gebouwd moet worden; doch de kennis van dit onderwerp is voor den zeeofficier van minder belang, aangezien gebreken in den bouw wel aanleiding kunnen geven tot gevaar voor het voortbestaan van het dok, maar nimmer voor het daarin te plaatsen schip.

In bijlage A. vindt men de hoofdafmetingen en eenige bijzonderheden van vaste dokken in de voornaamste zeehavens. Voorts zij nog vermeld, dat beton van Portlandsch cement, hoe langer hoe meer elk ander materiaal bij den bouw van vaste dokken verdringt; dat in de nieuwste gouvernementsdokken in Engeland steigers op de bovenste banketten zijn aangebragt, waarover zich eene loopkraan beweegt, die zware pantserplaten tegen de zijden van het schip kan aanbrengen; dat de nieuwere schutsluizen, die toegang geven tot gesloten bassins allen zoodanig worden gebouwd en ingerigt, dat zij voor den tijd van 3 of 4 dagen als droog dok kunnen dienst doen, zoodat het schoonmaken en schilderen van de huid van ijzeren schepen in die sluizen kan plaats vinden; en dat, naarmate de ijzeren schepen de houten verdrongen hebben, de kimblokken in onbruik geraakt zijn, zoodat de schepen enkel door stapelblokken en schoren gesteund worden.

De zamenstelling en inrigting van drijvende dokken behoort tot het vak van den scheepsbouwkundigen ingenieur; de zeeofficier mag daarvan evenwel niet onkundig blijven, omdat het ligten van een schip met een drijvend dok altijd eene zaak is, waaraan gevaar voor het schip verbonden is, en hij als kommandant, in sommige omstandigheden, geroepen kan worden om te beoor-

deelen in hoeverre zijn onderhebbende bodem met gerustheid aan eenig drijvend dok kan worden toevertrouwd.

De oudste, thans verouderde, drijvende dokken zijn de houten zoogenaamde „doos-dokken", zooals o.a. te Amsterdam en te Soerabaya nog in gebruik zijn. Ik geloof niet dat het noodig is deze soort van dokken te beschrijven.

Ook de zamenstelling en inrigting van de ijzeren „balans-dokken", gelijk er thans in Indië twee aanwezig zijn, mag ik als genoegzaam bekend beschouwen. Ieder onzer is in de gelegenheid deze dokken te leeren kennen, 't zij door ze in natura te bestuderen, 't zij door de zeer kunstig bewerkte modellen te gaan zien, die daarvan op de Modelkamer aan het Departement van Marine berusten. De eischen waaraan een dergelijk dok moet voldoen, de wijze waarop een schip wordt geligt en te water gelaten, de zaken waarop bij deze bewerkingen behoort te worden gelet, — wij leerden ze allen reeds in onze jeugd kennen. Ik bepaal mij derhalve tot het bijvoegen der teekeningen, Plaat 1, 2, 3 & 4 en het vermelden van de navolgende bijzonderheden, betreffende deze beide dokken.

Het eerste ijzeren balans-dok voor Onrust werd in het jaar 1863 bij de fabriek der firma Paul van Vlissingen en Dudok van Heel te Amsterdam aanbesteed voor de som van *ƒ* 366,834.08; voor verschillende bijleveringen werd alsnog betaald *ƒ* 53,000; het transport per zeilschip naar Indië kostte *ƒ* 41,018.36; aan de ineenzetting en betimmering werd te Soerabaya gewerkt van 1865—69 en uitgegeven de som van *ƒ* 448,452.35; zoodat het dok, toen het in November 1869 voor de dienst gereed kwam, in het geheel de som van *ƒ* 909,304.79 had gekost.

De hoofdafmetingen zijn:

Lengte	90	M.
Wijdte op den ijzeren wand, buitenwerks	24	„
„ „ „ „ „ , binnenwerks	21	„
„ „ het eerste banket	20	„
„ „ „ tweede „	16.10	„
„ „ „ derde „	13.20	„
„ „ den ijzeren boven- of dokvloer	12.30	„

Holte of diepte op den ijzeren dokvloer	8.05 M.
Hoogte buitenwerks . . . . , ...	10.55 〃

Het kan schepen ligten van 6 M. diepgang en 3000 ton waterverplaatsing. De bodemkast is door drie langs- en zes dwarsschotten in acht-en-twintig waterdigte compartimenten verdeeld.

Het tweede ijzeren balans-dok voor Onrust werd in Mei 1877 aan de Koninklijke fabriek voor stoom- en andere werktuigen te Amsterdam (dezelfde fabriek, onder een anderen naam, die het eerste dok gebouwd had) gegund. De kosten van aanmaak bedroegen met bijleveringen *f* 818,000; voor het transport per stoomschip naar Indië werd betaald *f* 98,998; voor het ineenzetten en betimmeren te Soerabaya werd geraamd noodig te zijn *f* 463,000. De kosten van het dok komen derhalve op *f* 1,370.998. (*) Het ineenklinken en betimmeren te Soerabaya geschiedde ditmaal bijzonder vlug, zoodat het dok reeds in October 1880 te Onrust in gebruik kon worden genomen.

De hoofdafmetingen zijn:

Lengte	100 M.
Wijdte op binnenkant buitenplaten	27 〃
Holte van o/kant kielplaat tot b/kant dok	12.50 〃
〃 〃 〃 〃 〃 〃 binnenbodem midsch.	3.80 〃
〃 〃 〃 〃 〃 〃 〃 op de einden	3.60 〃
Rondte binnenbodem langsscheeps	0.20 〃
〃 buitenbodem dwarsscheeps	0.60 〃

Het dok kan schepen ligten van 6 M. diepgang en 4800 ton waterverplaatsing. Het onderscheidt zich van het boven omschrevene, door den boogvorm van den binnenbodem over langs en van den buitenbodem over dwars, en doordat op den buitenbodem eene laag cement is aangebragt. De bodemkast is door één langs- en zeven dwarsschotten in zestien waterdigte afdeelingen gescheiden.

(*) In het koloniaal verslag van 1881 vond ik sedert de navolgende cijfers:

aanmaak en vervoer van het dok naar Indië	*f* 1.003.000
ineenzetten te Soerabaya en vervoer naar Onrust . . .	*f* 400.000
totale kosten van het dok	*f* 1.403.000

Te Pola is een houten en te Ferrol, Carthagena en Saigon zijn ijzeren balans-dokken in gebruik, in zamenstelling en inrigting overeenkomende met de dokken voor Onrust. De hoofdafmetingen van die dokken zijn in bijlage A. te vinden.

Omtrent de overige in genoemde bijlage voorkomende drijvende dokken, welke allen als gewijzigde balans-dokken kunnen worden aangemerkt, zij het navolgende aangeteekend.

Het dok te St. Thomas heeft eene bodemkast, in zamenstelling overeenkomende met die der gewone balans-dokken, doch mist de over de geheele lengte dier dokken doorloopende zijkasten. In stede daarvan vindt men ijzeren geraamten, waarin houten pontons opgesloten zijn, die, als drijvers werkende, het dok bij de rijzende en dalende beweging in evenwigt houden. Het is duidelijk dat met deze wijziging bezuiniging beoogd wordt, zoowel direct, — omdat besparing van materiëel en arbeidsloon wordt verkregen bij den bouw van het dok, als indirect, — aangezien, tengevolge van het mindere gewigt van het dok, bij het ligten arbeid wordt uitgewonnen. Daarentegen is het evenwigt niet zoo goed verzekerd als bij dokken met zijkasten, en mist men, met deze, een voornaam verbanddeel, dat doorbuiging tegengaat van den bodem, die door een daarop rustend schip zeer ongelijk belast wordt. Toen het dok in 1867 zijn eerste schip zou opnemen, zonk het (door welk ongeval is mij onbekend), en eerst in 1871 werd het weder geligt.

De dokken te Kiel en van von Lindern te Amsterdam zijn zoogenaamde „sectie-dokken" d. w. z. gewone balans-dokken, die uit meer dan ééne lengte bestaan. Ook dit heeft economie in het gebruik ten doel, daar de lengte van het dok ten naasten bij kan worden teruggebragt tot die van het te dokken schip, terwijl toch ook, door zamenwerking der verschillende deelen, het dokken van groote schepen mogelijk wordt. Worden twee of meer deelen te zamen gebezigd om een schip te ligten, dan worden zij in de lengte tegen elkander geplaatst en met behulp van kettingen

zoodanig verbonden, dat zij zich niet noemenswaard van elkander verwijderen kunnen, en ook in dwarsrigting hun onderlingen stand behouden. Elk deel heeft zijn eigen pompwerktuigen en werkt op zich zelf, doch zooveel mogelijk te gelijk met de andere deelen, om het schip uit het water te ligten.

Het dok te Amsterdam bestaat uit vier sectiën resp. van 40, 40, 21 en 21 M. lengte, dat te Kiel uit twee van 150′ en 50′ (*). Beide zijn van compositen bouw: ijzeren spanten met pitchpine beplanking.

Het Koninginnedok te Amsterdam is een ijzeren zoogenaamd „ponton-dok", d. w. z. dat de bodemkast, in stede van een geheel te vormen, uit acht pontons bestaat. Deze beslaan, in de lengte van het dok, elk eene ruimte van 49′ 2″; het geheele dok is lang 400′, zoodat tusschen de pontons eene ruimte blijft van circa 1′. De breedte der pontons en derhalve ook die van het dok buitenwerks is 92′, de hoogte in het midden 7′ 9″, aan de einden 7′ 3.″ Op de uiteinden van de pontons zijn de zijkasten geklonken, aan weerszijden uit twee helften bestaande, zoodat zij elk vier pontons aan elkander verbinden, terwijl de twee aldus gevormde deelen van het dok ook weer onderling verbonden worden, door de zijkasten tegen elkander te plaatsen en met moerbouten onderling te bevestigen.

Deze zamenstelling geeft het voordeel van gemakkelijke constructie, daar elke ponton en halve zijkast op zich zelf kan worden gevormd en te water gelaten, terwijl de verbinding der verschillende deelen daarna in het water kan plaats vinden. Bovendien kan elke ponton op zijn beurt worden verwisseld om te worden nagezien en hersteld.

De zijkasten van dit dok hebben onderin sluizen, waardoor het water, dat zich in de kasten bevindt wanneer het dok gezonken is, bij het ligten kan worden uitgelaten. Deze inrigting leidt tot besparing van arbeid en bespoedigt het rijzen

(*) Waar Engelsche maten zijn opgegeven, geschiedde dit om ronde getallen te behouden.

van het dok, terwijl daarmede het voordeel gepaard gaat, dat de zijkasten van ligte constructie kunnen zijn, daar de waterhoogte binnen en buiten, ten gevolge van de voortdurende gemeenschap, die de sluizen onderhouden, weinig of niet behoeft te verschillen.

De totale hoogte van het dok is 30′ 6″. Het is te Amsterdam gebouwd, door de „Actien-Gesellschaft für Bergbau, Eisen- und Stahl-Industrie Union" te Dortmund, voor den prijs van f 627,189.35. Dit geschiedde echter in een tijd, toen de Duitsche fabrieken werk aannamen tegen elken prijs, en daar genoemde fabriek weinig ervaring had betreffende waterdigt klinkwerk, vond de Droogdok-maatschappij het noodig een bijzonder talrijk en goed gesalariëerd toezigthoudend personeel bij het werk aan te stellen, dat op zich zelf f 21,395,10 kostte.

Zie voorts voor dit dok de teekening Plaat 5.

Het dok te Bermuda onderscheidt zich van de overige balans-dokken zoowel door vorm als door inrigting.

Van den vorm kan de schets op plaat 6 eenig denkbeeld geven; hij werd aldus gekozen om het dok, dat in Engeland gebouwd werd, naar de bestemmingsplaats te kunnen doen slepen, en ook om het krengen daarvan mogelijk, en zoodoende het onderhoud gemakkelijk te maken. De uiteinden van het dok kunnen bovendien, in afwijking van hetgeen bij de andere balans-dokken geschiedt, met schipdeuren gesloten worden, waardoor het in staat is een vaartuig als de *Bellerophon* te dokken, hetgeen met open uiteinden niet mogelijk zou zijn.

Ook de inrigting is geheel anders dan die van de gewone balans-dokken, hetgeen uit het onderstaande kan blijken.

Het dok is in de lengte in acht en in de breedte in zes waterdigte vakken verdeeld. Laatstgemelde, waarvan drie aan weerszijden van het midden, worden geheeten: ballast-, balans- en luchtkamers.

In de luchtkamers *a* is steeds, ook al is het dok buiten gebruik, zooveel water als noodig is om de ballastkamers *c*, daaruit te vullen. Fig. 1, Plaat 6, stelt het dok voor geligt zonder schip.

(De schipdeuren komen op de figuren niet voor, aangezien deze eene doorsnede over het midden van het dok voorstellen.)

Alvorens het dok te laten zinken, worden de ballastkamers *c*, door middel van boven op het dok staande pompen, met water uit de luchtkamers *a* gevuld. Het dok blijft onder die bewerking op dezelfde lastlijn drijven en bevindt zich na afloop daarvan in den toestand van fig. 2.

Men opent nu de inlaatschuiven of kleppen onder in de balanskamers *b*, die daartoe natuurlijk steeds onder water liggen. Door het invloeijen van het buitenboordswater in de balanskamers zinkt het dok, totdat de sluizen van de schipdeuren onder water komen. Deze worden dan geopend en het water daardoor ook op den dokvloer gebragt. Is het water binnen en buiten de schipdeuren op gelijke hoogte, dan wordt eene deur geligt en uitgenomen, en zoodra het dok voldoende gezakt is, het schip daarin gebragt. Zie fig 3.

Men sluit het dok weder met de schipdeur, laat door buitenboordskleppen het water uit de ballastkamers *c*, en zoo noodig ook uit de balanskamers *b* wegvloeijen, waardoor het dok zal rijzen totdat het schip daarop begint te rusten. Aan het water binnen de dokruimte is intusschen gelegenheid gegeven om, naarmate het dok rijst, door de sluizen van de schipdeuren weg te vloeijen, zoodat op het oogenblik, dat het dok het schip begint te dragen, de waterhoogte binnen en buiten de deuren wederom gelijk is. Het dok zal dan ongeveer in den toestand zijn van fig 4.

Thans sluit men alle buitenboordskleppen en ook de sluizen van de schipdeuren, schoort het schip en laat het water uit de dokruimte, door het openen van kleppen in den dokvloer, in de luchtkamers *a* loopen. Is dit geschied, dan staat het schip droog. Zie fig. 5.

Wil men omgekeerd het schip uit het dok nemen, dan laat men het buitenboordswater door de sluizen van de schipdeuren in de dokruimte vloeijen, tot dat het niveau binnen en buiten gelijk is. Zinkt het dok hiermede nog niet voldoende, om het schip te doen drijven, dan bevordert men dit door

water toe te laten in de balanskamers *b*. Drijft het schip, dan wordt eene der deuren uitgenomen en het schip uit het dok gebragt.

Om het dok weder te ligten, pompt men het water uit de luchtkamers *a* naar de ballastkamers *c* en laat deze en de balanskamers *b* weder in zee leegloopen.

Kleine schepen kunnen gedokt worden zonder de schipdeuren te bezigen.

Fig. 6 toont het dok, als het gekrengd is, om te worden schoongemaakt en geschilderd.

De totale lengte van het dok is 381′, binnen de schipdeuren slechts 330′; de wijdte aan den top buitenwerks 124′ en binnenwerks 84′; de totale hoogte bedraagt 72′ en die van de luchtkamers 20′. De kosten van aanmaak hebben bedragen £ 250,000. Het dok werd in Junij en Julij 1869 door de *Agincourt* de *Northumberland* en de *Terrible* tot nabij Madera, en vandaar door de *Black Prince* en de *Warrior* naar Bermuda gesleept.

Bij de havenwerken te Tandjong-Priok vindt men een zoogenaamd „pijp-dok". De bodem van dit dok bestaat uit acht-en-twintig liggende, en elke zijkant uit een even groot getal staande cilinders, die onderling zoodanig verbonden zijn, dat zij eene soort balans-dok vormen. De cilinders in den bodem zijn door schotten in twee ongelijke deelen verdeeld, zoodanig dat, om den anderen cilinder, het grootste deel regts of wel links valt. Het water wordt hier, in stede van uitgepompt, met zamengeperste lucht uitgeblazen.

Voor Tandjong-Priok was er aanleiding om een dergelijk dok, dat geen grootere vaartuigen dan baggermolens behoefde te ligten, aan te schaffen, aangezien de zamenstellende deelen van het dok in hun geheel uit Europa konden worden aangebragt en met weinig kosten en moeite in Indië konden worden zamengevoegd. Overigens is deze soort van dokken niet aan te bevelen, want het verband kan niet anders dan zwak zijn, en het behoud van het evenwigt, bij rijzende en dalende beweging van het dok, vereischt zeer veel zorg en naauwkeurig toezigt.

ZAMENGESTELDE DOKKEN.

Onder deze benaming vereenig ik de dokinrigtingen, waarbij het vaartuig, na uit het water te zijn geligt, op de eene of andere wijze vervoerd en gedeponeerd wordt, zoodat het werktuig, dat tot ligten diende, weder voor een ander schip vrij komt.

Men vindt van deze inrigtingen drieërlei soort, te weten:

de „hydraulic- lift" van E. Clark;

het „depositing" stelsel van Pola en Carthagena;

en het „depositing dock" van Clark en Standfield.

Toen de „Victoria-docks" te London in het jaar 1857 gereed kwamen en een begin van uitvoering zou worden gegeven aan het voornemen om een vast dok daarbij aan te leggen, gaven de belangrijke kosten aan een dergelijk werk verbonden aanleiding om naar eenig ander, zuiniger middel van dokken om te zien. De herhaalde ongelukken, die met drijvende dokken te S. Francisco, Soerabaya, Rio-Janeiro en Callao hadden plaats gevonden, lagen toen nog te versch in het geheugen, om aan deze soort van dokken groot vertrouwen te schenken; daarentegen had de aanwending van hydraulische kracht tot het ligten van zware massa's meer en meer met succes toepassing gevonden, zoodat de met den bouw der „Victoria-docks" belaste ingenieur Edwin Clark op het denkbeeld kwam, die kracht ook op het heffen van schepen toe te passen. Aan dit denkbeeld heeft de „hydraulic lift" zijn ontstaan te danken.

De „lift" bij de „Victoria-docks" is aldus zamengesteld:

Twee rijen gegoten ijzeren cilinders of kolommen, aan den voet van 5′ en hoogerop van 4′ middellijn, zijn tot op eene diepte van 12′ in den grond gezonken. Zie plaat 7.

De ruimte tusschen de beide rijen bedraagt 60′ en de kolommen zijn in elke rij, van hartlijn tot hartlijn, 20′ uit elkander geplaatst. Tusschen de rijen vindt men eene waterdiepte van 27′.

Elke rij telt zestien kolommen, zoodat de „lift" in zijn geheel 310′ lang is. De kolommen dragen geen gewigt, maar dienen tot opneming van hydraulische persen en tot geleiding van jukken

of ramhoofden, die in sleuven op en neer kunnen bewegen. Deze sleuven loopen aan weêrszijden, in de overlangsrigting van den „lift", van het bovenvlak der persen, dat even boven hoog water ligt, tot aan den bovenkant der kolommen. De kolommen zijn in elke rij onderling stevig verbonden door een gesmeed ijzeren bordes, dat aan weêrszijden over den top van den „lift" doorloopt, welk bordes tevens eene geschikte stelling vormt, waarop zoo noodig de hydraulische rammen uit de kolommen kunnen worden geligt, om nagezien te worden. De totale hoogte der kolommen is 68′; zij zijn van eene schaal voorzien, waarop de hoogte der ramhoofden is af te lezen. Elke kolom bevat eene hydraulische pers met zuiger of ram van 10″ middellijn en 25′ slaglengte. De rammen zijn massief en dragen een ijzeren juk of ramhoofd, waarvan het ondervlak in den laagsten stand, even boven hoog water, op een in de kolom aangebragten kraag rust. De jukken of ramhoofden zijn 7′ 6″ lang en steken derhalve, aan iedere zijde van de kolom, over eene lengte van 1′ 9″ buiten de sleuven uit. Aan die uitstekende einden hangen, door middel van gesmeed ijzeren staven, ijzeren balken van eene lengte van 65′, die over de geheele breedte van den „lift" reiken en aan de andere zijde op dezelfde wijze aan de ramhoofden der tegenoverstaande kolommen zijn verbonden. Aldus hangen, wanneer de persen in haar laagsten stand zijn, zestien paar balken even vrij van den bodem van het vaarwater. Worden de rammen door hydraulische kracht opgeperst, dan rijst ook het op die wijze gevormde platform van balken met al hetgeen men daarop heeft geplaatst. De ligtende kracht is bij de Victoria-docks 6400 ton; hiervan afgerekend 620 ton voor de zwaarte van rammen, ramhoofden, stangen en balken, blijft nog een gewigt van 5780 voor de te ligten massa.

Ware het de bedoeling om een enkelvoudig dok te bezitten, dan zou men met den bovenomschreven toestel kunnen volstaan, doch de ontwerper zag teregt in den „lift" een werktuig, waarmede meer schepen te gelijk zouden kunnen worden geholpen. Door namelijk een ponton van voldoend draagvermogen tusschen de balken en het schip te plaatsen, is men in staat, na ponton

en schip geligt te hebben, beide te vervoeren, zoodat de „lift" weder beschikbaar komt om een tweede schip te ligten. Dit geschiedt dan ook bij de Victoria-docks; achter den „lift" vindt men aldaar een ondiep bassin, waarin slechts 6′ water, met acht ligplaatsen voor pontons. Nadat de schepen met de pontons geligt zijn, worden ponton en schip naar het ondiepe bassin vervoerd, waar de herstelling plaats vindt.

De pontons zijn van boven open, doch overigens, evenals eene gewone bodemkast van een drijvend dok, door langs- en dwarsschotten in vakken verdeeld, waarvan sommige, ten opzigte van elkander, waterdigt zijn. Op het middelste langsschot zijn de noodige leggers voor de plaatsing van kielblokken, en op enkele der dwarsschotten eveneens leggers, waarover de kimblokken bewogen kunnen worden. In den bodem der pontons zijn kleppen tot in- en uitlating van water.

Het ligten van een schip geschiedt nu als volgt:

Nadat de kiel- en kimblokken van een der pontons voor het schip zijn in orde gebragt, vaart men met dezen ponton tusschen de rijen kolommen, waarna de balken geligt worden totdat zij den ponton dragen. De kleppen in den bodem van den ponton worden alsdan geopend, zoodat het water daarin vloeit, en men laat balken en ponton zooveel als noodig is zakken.

Daarna wordt het schip op de juiste plaats boven den ponton vastgemeerd. Is dit geschied, dan worden de balken geligt, waardoor derhalve eerst de ponton en daarna ponton en schip gezamenlijk geheven worden. Men zorgt bij deze bewerking voor het tijdig aanbrengen der kimblokken, die door middel van kettingen op de loopgangen kunnen worden aangehaald.

Naarmate de ponton zich, met het daarop geplaatste schip, uit het water verheft, stroomt het water, dat zich daarin bevindt, door de nog steeds geopende kleppen naar buiten. Is de ponton leeg, dan sluit men de kleppen en laat de balken langzaam zakken totdat ponton en schip drijven. Zijn de balken goed vrij, dan vaart men met ponton en schip naar het ondiepe bassin.

De hydraulische persen, die het zamenstel ligten, werken niet ieder op zich zelf, maar bij groepen, omdat, bijaldien

elke pers onafhankelijk van de andere werkte, het ook noodig zou zijn om voor elke pers naauwkeurig den watertoevoer te regelen, hetgeen te veel zorg en toezigt zou vereischen. Voorzag men daarentegen alle persen gezamenlijk uit ééne toevoerbuis, dan zou het minste overwigt op eenig deel van het platform dit deel doen zakken en het water door de toevoerbuis terugdringen naar de persen, die minder druk hebben te weerstaan, waardoor dus de helling van het platform nog zou toenemen. Eene verdeeling van de persen in twee groepen zou evenmin voldoen; maakt men er echter drie groepen van, dan is de goede werking verzekerd.

Bij de Victoria-docks vormt de helft van het aantal persen, dus zestien stuks, van elke zijde acht, te zamen de halve lengte van den „lift", ééne groep, de acht overblijvende aan de eene zijde eene tweede en de acht overblijvende aan de andere zijde eene derde groep. Bij het heffen, werkt dus de ligtende kracht in drie aangrijpingspunten, die de hoekpunten vormen van een gelijkbeenigen driehoek; ponton en schip rusten derhalve als op een drievoet. Aangezien elk der steunpunten op zich zelf en onafhankelijk van de andere kan worden geligt of neergelaten, kan de ponton in een horizontalen of in een hellenden stand gebragt en gehouden worden, al naarmate men zulks verkiest.

De watertoevoer naar de persen wordt geregeld in een gebouw, dat men kleppenkamer zou kunnen noemen; die toevoer kan daar niet alleen groepsgewijze geregeld worden, doch men kan bovendien in elke groep eene of meer persen buiten werking stellen. Is bv. een schip, dat geligt moet worden, minder lang dan het platform van balken, dan sluit men de persen, die op de uiterste balken werken, af; deze gaan dan niet mede naar boven, hetgeen natuurlijk tot besparing van arbeid leidt.

De bewerking van het ligten kan tot geene belangrijke ongevallen aanleiding geven, want, gesteld dat aan sommige der persen averij kwam, ook dan nog zou het water door de naauwe toevoerpijp van $\frac{1}{2}''$ diameter slechts langzaam kunnen wegvloeijen en zou men daardoor al den tijd hebben om ook de loos-

kleppen van de andere persen te openen en het geligte schip weer langzaam te doen zakken.

De perspompen, die het water toevoeren, zijn 1⅞″ in diameter, twaalf in getal en worden gedreven door een werktuig van 50 P. K. Zes dier pompen dienen voor de groote groep, en drie voor elk der kleine groepen.

De toevoerbuizen en persen zijn voor een groot deel door hare ligging tegen vorst beschermd, maar bovendien zijn een paar slagen van de machine, bij de strengste koude, voldoende om alles in beweging te houden en bevriezing te voorkomen.

De „lift″ kan een schip van 3000 ton waterverplaatsing en 18′ diepgang, met daaraan in grootte geëvenredigden ponton ligten; toen men later de behoefte gevoelde om ook zwaardere schepen te kunnen heffen, voegde men aan den „lift″ eene soort van drijvend dok toe, om in stede van een ponton dienst te doen. Dit dok, hetwelk de meeste overeenkomst heeft met een ijzeren doos-dok, is:

Lang, buitenwerks	409′ 6″
„ binnenwerks	406′
Breed, buitenwerks	60′
„ binnenwerks	47′ 6″
Hoog, buitenwerks	15′
„ op de stapelblokken	11′ 4″
„ van buiten- tot binnenbodem	2′ 6″

Het is aan het eene einde door een vasten wand, aan het andere door een naar buiten openslaand stel deuren gesloten. De zijkasten zijn in vakken verdeeld, waarvan de middelste permanente luchtkamers vormen, terwijl de buitenste, die voor het zinken van het dok met water gevuld worden, zoo noodig, als balanskamers kunnen dienen. Het in- en uitlaten van water in die gedeelten geschiedt door kleppen, die op den top van het dok behandeld worden. Nabij het gesloten einde van het dok, zijn in de zijkasten pompwerktuigen geplaatst, die stoom krijgen, door middel van vaste en buigbare pijpleiding, uit stoomketels aan wal. Een boven de machinekamer geplaatste ijzeren koker geeft toegang daarheen, zelfs wanneer het dok gezonken is.

Ook in de bodemkast kan water worden in- en uitgelaten door kleppen, die op den top van het dok behandeld worden.

Het ligten met dit dok is eene combinatie van het „hydraulic lift" en van het gewone drijvend-dok stelsel, en geschiedt aldus:

Nadat het dok boven den „lift" is gebragt, worden de balken zoover geligt tot zij het dok even dragen. De kleppen in den bodem worden geopend, en men laat het dok met gedeeltelijk geopende deuren, op de balken rustende, zakken totdat de toppen der zijkasten nagenoeg gelijk zijn met de watervlakte. De deuren en alle kleppen worden dan geheel geopend, en het dok zakt verder met de balken tot den laagsten stand. Nadat het schip in het dok gebragt is, worden de balken en het dok, en daarna ook het schip geligt, totdat de toppen der zijkasten 1′ boven water zijn. De dokdeuren worden alsdan gesloten, de inlaatkleppen digtgemaakt, de stoomleiding aangekoppeld en de pompwerktuigen in gang gesteld. Door het leegpompen zullen dok en schip verder rijzen, bij welke beweging beiden echter gesteund blijven door de balken, die mede in de hoogte gaan. Is het schip geheel geligt, dan wordt de stoomleiding ontkoppeld, men laat de balken weder zakken en vaart met dok en schip naar het ondiepe bassin. Met behulp van dit dok kan men schepen van 4000 ton waterverplaatsing ligten.

De kosten van den „lift" met toebehooren hebben bedragen £ 46.955; die voor zeven pontons, resp. van 930, 1100, 1450, 1450, 1650, 1750 en 3000 ton draagvermogen gezamenlijk £ 41.177; later werd nog een achtste ponton van 2200 ton draagvermogen aangeschaft, waarvan de prijs mij niet bekend is; het hooger omschreven drijvend-dok kostte £ 50 422.

Het kapitaal van de dokmaatschappij wordt op de balans verantwoord als volgt:

Aankoop van land, kosten van den lift, de gebouwen, pontons en werktuigen	£ 145.018
drijvende kraan	£ 310
drijvend dok.	£ 50.422
Totaal. .	£ 196.750

Men vindt gelijksoortige dokinrigtingen te Malta en te Bombay. Te Malta is het een partikulier dok, waarvan de lengte van den „lift" 321′ bedraagt; de wijdte tusschen de rijen kolommen is 62′ 6″; de middellijn der kolommen 5′; het aantal zestien; de middellijn der rammen 14″ en de slaglengte 30′; het kan schepen ligten van 4000 ton waterverplaatsing en 21′ diepgang.

Het kostte met één ponton	£	90.441—11—7
voor een tweeden ponton werd betaald	„	13.867—14—11
aan baggerwerk en emplacement uitgegeven.	„	16.217—19—7
aan ateliers en toebehooren	„	9.355—19—4
aan huishuur enz.	„	13.846—14—7
Totaal .	£	143.730—0—0

Het dok te Bombay is een gouvernementsdok van de navolgende afmetingen:

Lengte van den lift	350′
wijdte tusschen de kolommen.	88′
middellijn der kolommen	6′ 6″
aantal „ „	18
middellijn der rammen	14″
slaglengte	35′.

Het kan schepen ligten van 8000 ton waterverplaatsing en 30′ 6″ diepgang.

Bij dit dok vindt men in elke kolom twee persen, zoodat het geheele aantal twee-en-zeventig bedraagt.

Het „depositing" stelsel is te Pola en te Carthagena aldus toegepast:

Het schip wordt door een gewoon balans-dok, met daarop geplaatste wieg geligt en daarmede naar een ondiep gemetseld bassin verhaald, dat met eene schipdeur kan worden gesloten. Men laat het dok op den bodem van het bassin of op eene daarop aangebragte stapeling zinken, waarna wieg en schip met hydraulische kracht van het dok op den wal worden gehaald. Deze beweging geschiedt over banen, die van rails zijn voorzien.

Te Pola bevinden zich twee banen, ieder 185 M. lang, waarvan de kosten van aanleg *ƒ* 1.200,000 bedragen hebben.

Te Carthagena zijn drie banen gemaakt, zie plaat 8, waarop zes groote schepen plaats kunnen vinden. De hydraulische machine, welke de schepen op den wal moet halen, is echter nog niet aanwezig, zoodat de schepen daar tot nu toe op het dok blijven staan.

Te Dantzig wordt voor rekening van de Pruissische regering eene dergelijke dokinrigting gemaakt, en in Amerika vindt men deze op verschillende plaatsen.

Het „depositing-dock" van Clark en Standfield bestaat uit een drijvend dok van bijzonderen vorm en een steiger. Het schip wordt met het dok uit het water geligt en daarmede op den steiger gedeponeerd. Hiertoe zijn dok en steiger beiden van een vorm, die het best vergeleken kan worden bij dien van eene kam. Door de tanden van het dok te doen grijpen in de open ruimten tusschen de tanden van den steiger en omgekeerd, brengt men het met het dok geheven schip boven den steiger, laat men het dok dan zakken, dan zal het schip op de vooraf klaargemaakte blokken van den steiger gaan rusten en is het dok nog wat meer gezakt, dan kan men dit onder het schip weghalen.

Eene beschouwing van de platen 9 en 10 zal genoegzaam ophelderen, wat in deze beschrijving duister mogt zijn.

Tot heden is het denkbeeld van de heeren Clark en Standfield nog nergens ten volle toegepast. (*) Het bezit der Popoffka's, die ten gevolge van hun eigenaardigen vorm in geen der toen bestaande vaste of drijvende dokken konden worden opgenomen, deed de Russische regering besluiten zich een kamdok aan te schaffen, zooals Clark en Standfield voor hun depositing stelsel hadden ontworpen. De Popoffka's konden daarmede worden geligt, en aangezien in de Zwarte zee de behoefte niet bestond om

---

(*) In Januarij 1881 ontving ik berigt van genoemde heeren, dat zij contract hadden aangegaan tot levering van een depositing-dock van 3150 ton ligtvermogen, met steiger, te Barrow-in-Furness.

vele schepen te gelijk te dokken, bleef de steiger en dus ook het deponeren achterwege.

Het Russische dok, dat eerst te Nikolaêff gebruikt werd en thans te Sebastopol dienst doet, is zamengesteld uit een aantal pontons, die met 5′ tusschenruimte aan eene zijkast zijn bevestigd. Zie de teekeningen. Het aantal pontons behoort veertien te zijn. Tot nu toe werkte het dok echter slechts met een tiental; de overige pontons waren nog in aanmaak, doch konden spoedig gereed komen. De pontons zijn lang 72′, breed 15′ en hoog 18′. Zij zijn door vijf vertikale schotten in zes vakken verdeeld, welke echter slechts drie waterdigte compartimenten vormen, aangezien de beide schotten, die aan weerszijden het naast aan het middelschot liggen, openingen hebben, waar het water door kan stroomen. De vier middelste afdeelingen vormen derhalve slechts twee waterdigte compartimenten, doch zijn daarentegen van een horizontaal schot voorzien, dat haar in twee vakken deelt, en waarvan het bovenste waterdigt is en tot luchtkamer dient. Zie fig. 10 Plaat 9. De zijkast is 44′ 6″ hoog, 12′ breed en door vertikale schotten in waterdigte afdeelingen gescheiden van, beurtelings 15′ en 5′ lengte. De vakken van 15′ komen overeen met de plaats, waar de pontons tegen de zijkasten zijn aangebragt, die van 5′ met de open ruimten tusschen de pontons. De lengte van het dok wordt bepaald door de lengte van de zijkast; het is duidelijk dat wanneer men de zijkast uit één stuk zamenstelt van groote lengte, men één lang dok krijgt; neemt men haar echter in twee of meer stukken van geringere lengte, die men onderling kan verbinden en weder kan ontkoppelen, dan erlangt men een dok, dat naar verkiezing kan worden verlengd of verkort. Het Russische dok bestaat uit drie deelen, resp. van 100′, 100′ en 80′ lengte. De deelen van 100′ hebben vijf, dat van 80′ heeft vier pontons.

De verbinding van de pontons aan de zijkast kan te water geschieden. Daartoe is, zoowel aan de zijkast als aan het uiteinde der pontons, eene open kast of halve kamer van 1′ lengte, aan de open zijde van hoekijzers voorzien, die als eene soort van flens dienen, tot onderlinge bevestiging der halve kamers van zijkast en ponton. De hoekijzers aan de bovenzijde zijn naar buiten,

die aan de drie andere zijden naar binnen omgebogen. De verbinding geschiedt nu aldus: de ponton wordt tegen de zijkamer aangebragt, zoodat de beide halve kamers, waarvan boven gesproken is, eene geheele vormen; de bovenste hoekijzers, die zooals gezegd is, aan den buitenkant liggen, worden onderling door moerbouten verbonden, door welke bewerking voldoende afsluiting wordt verkregen om de aldus gevormde heele kamer te kunnen leegpompen (Caoutchouc tusschen de hoekijzers draagt tot die afsluiting bij); is dit geschied, dan begeeft men zich door het mangat A in den ponton en van daar door het mangat B in de verbindingskamer, en brengt de moerbouten in de andere hoekijzers aan. Zie fig. 7, 8 en 9, Plaat 9.

De verbinding van de zijkasten onderling heeft op overeenkomstige wijze plaats; aan elk der uiteinden vindt men daartoe eene halve kamer.

Ook de buiteneinden van de pontons zijn van zulk eene halve kamer voorzien, ten einde de pontons met andere te kunnen verlengen en het dok aldus eene dubbele breedte te geven. Zie fig. 2 en 3, Plaat 9.

Elk deel van het dok heeft twee centrifugaalpompen, die onder in de vakken van 5′ lengte, in de zijkasten zijn geplaatst. Deze pompen worden in beweging gebragt door werktuigen van 25 P. K., die boven in de zijkast zijn opgesteld. De overbrenging van beweging geschiedt door raderwerk. Elke pomp is door pijpleiding met twee of drie pontons en de daarbij behoorende afdeelingen der zijkast zoodanig verbonden, dat zij het water zoowel uit de zijkast, als uit de waterdigte compartimenten van de pontons kan verwijderen. Voor de pijpleiding zie fig. 11, Plaat 9. Elke pijp kan op zich zelve worden afgesloten, doch bovendien bestaat de gelegenheid om eenige pijpen te gelijk af te sluiten, nl. die, welke naar de buitenste helft der pontonvakken voeren en die, welke naar de binnenste helft gaan. Men heeft het dus niet alleen in de hand om het leegpompen van elk compartiment op zich zelf te staken, maar kan ook, door ééne kraan te sluiten, de vier of zes (naargelang de pomp op twee of drie pontons werkt) buitenste en binnenste pontonvakken buiten gemeenschap stellen.

De pompen lozen het water aan de buitenzijde der zijkast, zonder het hooger op te voeren. De waterloospijp en de zuigbuizen dienen tevens om het water in zijkast en pontons in te laten; eerstgenoemde is met eene kingston-kraan en eene automatisch werkende klep gesloten, die zich opent wanneer de druk van binnen grooter is dan die van buiten, dus bij het uitpompen, en zich sluit als de druk van buiten dien van binnen overtreft, derhalve als het pompen ophoudt. Bij het inlaten van water dient deze klep te worden geopend.

Alle kranen, kleppen en schuiven worden op den top der zijkast behandeld; de dokmeester kan alles met een oogopslag overzien en zich door de hoogte der stangen met raderen, waarmede zij worden bewogen, vergewissen dat zijne bevelen betreffende het open- en digtdraaijen zijn opgevolgd.

Alle pompen, ook die van verschillende deelen van het dok, zijn onderling in gemeenschap, waardoor het mogelijk is om met een of twee dier werktuigen het geheele dok leeg te pompen, hetgeen dan echter natuurlijk uiterst langzaam gaat.

De verbinding der pijpleiding van de verschillende deelen van het dok en van de zijkasten en de pontons geschiedt door middel van gutta-percha koppelstukken.

Voor de stabiliteit van het dok is aan de buitenzijde van de zijkast een drijver bevestigd. De verbinding geschiedt met parallel-stangen, die om scharnieren kunnen draaijen, zoodat bij de rijzende en dalende beweging van het dok, de drijver steeds op dezelfde lastlijn blijft, terwijl de zijkast den vertikalen en de drijver den horizontalen stand behoudt. Werkt het dok in stil water, dan behoeven de drijvers van de verschillende dokdeelen niet onderling verbonden te zijn; te Sebastopol, waar men soms last had van deining en zee, zijn zij het wel.

Het dok is geheel van ijzer vervaardigd; op den top der zijkasten is echter over het ijzeren dek, een houten aangebragt. In de zijkasten zijn verblijven getimmerd voor den kommandant en de equipage van het dok.

Plaat 10 geeft eene door de heeren Clark en Standfield geleverde schets van een drijvend dok, geschikt om vaar-

tuigen van 1400 ton waterverplaatsing en 4 M. diepgang te dokken. Het raderstoomschip *Merapi*, van de Indische militaire marine, en alle vaartuigen van gelijk of kleiner charter kunnen dus met dit dok geligt worden. De prijs van een dergelijk dok met alle toebehooren, doch zonder steiger, geladen in een schip op de Theems, zou ₤ 25.500 bedragen.

Een dok, geschikt om het ramtorenschip *Koning der Nederlanden* te ligten, zou, volgens opgave van genoemde heeren, uit veertien pontons bestaan van 69′7″ lengte, 15′4½″ breedte en 17′10½″ hoogte. Met 4′7½″ ruimte tusschen de pontons, zou het dok eene lengte verkrijgen van 280′4½″; de hoogte van de zijkast zou op 45′4½″ komen en de prijs, als boven, stijgen tot ₤ 70,000.

TECHNISCHE EN ECONOMISCHE BESCHOUWINGEN OVER DE VERSCHILLENDE DOKSTELSELS.

Evenals het nu voor Tandjong-Priok geschiedde, zal het wel meer kunnen voorkomen, dat een zeeofficier geraadpleegd wordt bij de keuze van een dok voor eenige zeehaven. Het kan daarom zijn nut hebben, dat ik de gegevens, die wij in de gelegenheid waren te verzamelen en de beschouwingen, die ons bij onze keuze geleid hebben, te boek stel. Ik wensch derhalve thans, de verschillende dokstelsels uit een technisch en een economisch standpunt te beoordeelen en begin daartoe met de zamengestelde dokken.

De „hydraulic lift" van E. Clark bezit ongetwijfeld vele voordeelen. Hij werkt snel, heft zeer weinig nutteloozen last, vereischt alleen plaatselijk eene groote diepte en geeft gelegenheid om te gelijker tijd een groot aantal schepen te dokken, daar het vermogen nagenoeg alleen afhankelijk is van het aantal pontons, dat men bezit. In ongeveer een half uur tijds worden de schepen geligt, in nog minder tijd te water gelaten. Alle voorbereidende werkzaamheden, als het stellen der blokken enz. kunnen vooraf plaats vinden, zoodat de „lift" alleen gebruikt

wordt tot het heffen en te water laten, en zonder bezwaar tien à twaalf schepen per dag zou kunnen helpen. Het deponeren en vrij maken van den „lift" kost geen tijd, en de schepen staan op de pontons hoog en droog in de lucht, zonder door wanden te zijn ingesloten, zoodat het schilderen van den romp snel afloopt. Technisch is er tegen de bewerking geen bezwaar.

Tegenover deze voordeelen staat echter het nadeel, dat de kosten van aanleg hoog zijn en die van onderhoud, naar het schijnt, insgelijks. Immers, ondanks de gunstige ligging van den „Hydraulic lift" van de Victoria-docks, de geringe exploitatiekosten (die, naar beweerd werd, slechts £ 3 per schip bedroegen) en de weinige zorg, die aan het onderhoud der pontons werd besteed (deze waren slechts eenmaal tijdens hun bestaan geschilderd), kan de „lift" de concurrentie met de vaste dokken aan de Theems hoogst moeijelijk volhouden.

Hoeveel de onderhoudskosten te Londen bedragen hebben, heb ik niet te weten kunnen komen, doch te Malta bedroegen zij voor den „lift" en twee pontons:

in 1874	£ 852-11-2
in 1875	„ 1043-15-9
in 1876	„ 1056-19-1
in 1877	„ 768-16-5
in 1878	„ 1886-11-6
in 1879	„ 1215-14-0

alzoo gemiddeld ongeveer 13,650 gulden 's jaars.

Ook hier schijnen de financiëele uitkomsten niet gunstig te zijn; althans de kommandant van Zr. Ms. schroefstoomschip *Madura*, die in September 1880 Malta bezocht, rapporteerde „dat aandeelhouders, die bij de oprigting aandeelen hadden ge- „nomen, deze na de opening van het dok, tegen de halve waarde „verkochten en thans alle redenen van tevredenheid hadden, dat „zij niet langer met den verkoop hadden gewacht."

Door sommige deskundigen wordt bezwaar gemaakt tegen de groote buigzaamheid der pontons, welke zeer ligt geconstrueerd kunnen zijn, omdat zij nimmer aan een belangrijken waterdruk zijn blootgesteld; volgens hen zou het schip, dat daarop staat,

gevaar loopen ontzet te worden. Anderen noemen deze buigbaarheid wederom een voordeel, omdat de ponton zich dan voegt naar de vervorming, die het schip meestal, na eenigen tijd in de vaart te zijn geweest, heeft ondergaan. Hoe dit zij, het feit dat in de eerste 7 jaren van de werking van den „lift" te Londen 1055 schepen, gezamenlijk 712,380 ton metende, en van 1874—1879, 711 schepen van 869,809 tonnen inhoud werden gedokt, bewijst dat eigenaars van schepen geen bezwaar maken om hunne vaartuigen aan het dok toe te vertrouwen. Voor oorlogschepen en geladen koopvaardijschepen is de buigzaamheid der pontons, naar mijn inzien, wel degelijk een bezwaar.

De „lift" te Malta dokte van 1873—78, 201 schepen.

Tegen het „depositing" stelsel, zooals het te Pola en Carthagena is toegepast, bestaat geen technisch bezwaar. Het schip blijft gedurende de geheele bewerking behoorlijk gesteund en, door het doen zinken van het dok op den bodem van het ondiepe bassin, kan ook het vervoer geen nadeel opleveren.

Of het stelsel economisch is, kon door ons niet worden nagegaan, omdat uit Amerika geene gegevens daaromtrent te verkrijgen waren en de boven genoemde gouvernements-inrigtingen op dit punt geene opheldering geven. Waar de grond goed is en de aanleg van bassin en banen geene aanleiding geeft tot bezwaar en hooge kosten, kan het stelsel aanbeveling verdienen, doch ook alleen in geval dat voortdurend tijdroovende herstellingen aan schepen zijn te verrigten; want het deponeren is te omslagtig voor kortstondige voorzieningen aan den romp van vaartuigen, als schoonmaken, schilderen enz.

Tegen het deponeren, zooals de heeren Clark en Standfield dit wenschen te doen, bestaat naar mijn gevoelen evenmin bezwaar, mits men in volkomen kalm water werkt. Wat toch is daarbij het geval? Is het schip met het dok boven den steiger gebragt, dan laat men water in het dok vloeijen om dok en schip te zamen te doen zakken. Dit zakken zal daarmede onmiddellijk een aanvang nemen en doorgaan tot dat het schip op de blokken van den steiger begint te dragen. Van dat oogenblik af echter zal

het schip natuurlijk niet meer zakken, doch het dok in den eersten tijd evenmin, zoolang daarin niet eene hoeveelheid water is gevloeid in gewigt overeenkomende met de waterverplaatsing van het schip. Gedurende den daartoe benoodigden tijd zal het dok nog steeds met eene oppersende kracht tegen het schip aandrukken en eerst, nadat aan de bovengenoemde voorwaarde voldaan is, verder zinken. Het deponeren geschiedt derhalve niet plotseling, maar integendeel zeer langzaam, en de blokken van den steiger nemen het gewigt van het schip geleidelijk van het dok over. Het schip verkeert, gedurende die bewerking, in even goede conditiën als bij elk ander dok, doch hierbij is één volstrekt vereischte dat in het bassin, alwaar het deponeren geschiedt, niet de minste beweging in het water zij, aangezien elke deining tijdens het deponeren, hoe gering ook, wringing der blokken tegen het schip ten gevolge moet hebben en dus nadeel voor het schip oplevert.

Wat het dok betreft, waarmede Clark en Standfield de schepen willen ligten, als enkelvoudig dok staat het stellig in goede eigenschappen achter bij de gewone balans-dokken, doch de vorm er van is voor hun stelsel noodig, en tegen het gebruik bestaat, mits de noodige voorzigtigheid betracht wordt, geen overwegend bezwaar. Het dok heeft het nadeel van in sommige omstandigheden weinig stabiliteit te bezitten en gedurende de bewerking van het ligten en laten zakken, voortdurend behandeling van en toezigt op de kranen, kleppen en schuiven te vereischen. Is het eenmaal geligt, dan behoeft er voor de stabiliteit geene vrees te bestaan; zij zou dan alleen kunnen worden gestoord door een zijdelingschen druk, b. v. van sterken wind op de zijkasten en het schip, doch zelfs zonder drijver zou het dok daardoor niet kantelen. Zijn de pontons echter geheel onder water, dan is de stabiliteit, zonder drijver, zeer gering en wordt elke neiging om te hellen gevaarlijk. Zelfs met den drijver aangehangen, moet men uiterst zorgvuldig zijn, om elke helling van het dok door eene gepaste waterverdeeling in de pontons tegen te gaan, opdat het niet te veel op de bevestiging van drijver en dok aankome. Het gevaarlijkste oogenblik is dat, waarop de

pontons beginnen onder te stroomen, omdat de stabiliteit dan plotseling eene belangrijke wijziging ondergaat.

Dat het dok met de noodige zorg volkomen te regeren is, heeft de ondervinding in Rusland bewezen, waar tot nu toe een 50 tal schepen zonder eenig ongeval door het dok zijn geligt en te water gelaten, en dat wel onder de bezwarende omstandigheid van het ontbreken van eenige pontons, waardoor het in evenwigt houden van het dok natuurlijk moeijelijker werd. Tijdens ons bezoek te Sebastopol, hadden wij het voorregt te zien, dat een schip van 800 ton te water gelaten en het dok daarna weder geligt werd. Zulks geschiedde met twee deelen van het dok, één van 100′ lengte met slechts drie van de vijf en één van 80′ met alle vier daarbij behoorende pontons daaraan bevestigd. Door tijdig openen en sluiten van de gemeenschap tusschen pompen en waterdigte afdeelingen, week het dok tijdens die bewerkingen niet noemenswaard uit den horizontalen stand. De kommandant van het dok, de kapitein van de K. R. marine Brovtzin, deelde ons mede dat het slechts eenmaal was voorgekomen dat het dok, bij het zakken zonder schip er op, eenige oogenblikken na het onderstroomen van de pontons, ten gevolge van onoplettendheid eene vrij belangrijke helling had aangenomen, die echter gelukkig nog tijdig gecorrigeerd werd door het uitpompen van water uit de buitenste pontonvakken. Genoemde kommandant, die in vroeger jaren met de behandeling van een gewoon drijvend dok te Cronstadt was belast geweest en daarna dit dok van den beginne af had beheerd, had zich, zooals zich begrijpen laat, op bedoeld oogenblik lang niet op zijn gemak gevoeld, doch het vertrouwen op het dok daardoor geenszins verloren; integendeel was hij met de goede werking daarvan zeer ingenomen. Ik merkte evenwel op, dat het dok door een zeer geoefend en vertrouwd personeel behandeld werd; behalve de kommandant bestond dit uit een chef-machinist, de noodige stokers en 24 matrozen. Bij elk rad tot openen en sluiten van kranen, kleppen enz. stonden een of meer matrozen klaar om te draaijen en de kommando's daartoe, zoowel als de uitvoering, geschiedden op militaire wijze. Het is echter een groot voordeel dat hij, die de manoeuvre kommandeert, zich slechts op het midden van de

zijkast behoeft te plaatsen om alles te kunnen overzien. Aan de hoogte der raderen met stangen ziet hij, of aan zijne bevelen tot het sluiten of openen der kranen wordt gevolg gegeven; twee regtstandige schalen, aan de uiterste pontons bevestigd, wijzen de helling aan, die het dok in de lengte mogt aannemen; ijzeren platen, als rijtuigtreden aan de dokzijde der drijvers aangebragt, toonen door haar rijzen boven of duiken onder water aan, wanneer het dok over dwars gaat hellen,

Mogten wij derhalve de overtuiging krijgen, dat het dok te Sebastopol, met zorg en oplettendheid behandeld, volkomen betrouwbaar is, toch merkten wij op, dat twee belangrijke verbeteringen konden worden aangebragt, die zoowel door den kapitein Brovtzin als door de heeren Clark en Standfield als mogelijk en wenschelijk werden erkend.

Vooreerst is er bij het dok van Sebastopol geene mogelijkheid om zich rekenschap te geven van het waterpeil in de verschillende pontonvakken. Toch achten wij dit zeer noodzakelijk, en wel om twee redenen: men dient dat peil te kennen, om zeker te zijn dat de gepaste middelen kunnen worden aangewend, die elke neiging tot helling in de geboorte smoren; voorts om bij het deponeren, tijdens den overgang van het schip van het dok op den steiger, te kunnen zorgen dat de druk van het dok tegen het schip overal gelijkelijk afneemt; gebeurt dit niet, dan ontstaat wederom wringing van de blokken. De heeren Clark en Standfield zien geen bezwaar om indicateurs aan te brengen, die elk oogenblik het peil van het water in de pontons met juistheid aangeven.

Voorts achten wij het noodig, dat de zijkasten afzonderlijke water-inlaten hebben. Ware dit bij het dok van Sebastopol het geval geweest, toen het hooger besproken ongeval voorkwam, dan had men water in de zijkasten kunnen laten, terwijl de buitenste pontonvakken werden leeggepompt; het evenwigt zou dien ten gevolge spoediger hersteld zijn geworden dan nu het geval kon zijn. Ook hierin is gemakkelijk te voorzien.

Eene derde verbetering is reeds door de meergenoemde heeren zelf, bij latere projecten van dokken naar hun systeem, aange-

bragt. Ten einde den overgang in stabiliteitstoestand bij het onderstroomen der pontons geleidelijker te maken, is, bij de jongste projecten, op de uiteinden der pontons een verhoogd deel gevormd. Zie plaat 10.

Overwegende technische bezwaren zijn derhalve tegen het „depositing" stelsel niet aan te voeren. Alleen kan men zeggen dat het in de behandeling meer zorg en oplettendheid vereischt, en dat het dok meer waterdiepte vordert dan gewone drijvende dokken.

Daarentegen heeft het stelsel verschillende voordeelen:

1°. Het dok kan gemakkelijk in gedeelten worden geconstrueerd en te water gebragt en daarna te zamen gevoegd.

2°. Het kan door het aanbrengen van pontons tegen de buiteneinden van de aan de zijkanten bevestigde, worden verbreed, zie fig. 2 en 3, Plaat 9; de Popoffka's worden werkelijk op deze wijze gedokt.

3°. Het kan gemakkelijk worden verkort of verlengd, naarmate de behoefte bestaat om korte of lange schepen te ligten.

4°. Het onderhoud kan bij gedeelten plaats vinden, zonder dat daarbij het geheele dok buiten werking wordt gesteld; een der dokdeelen kan zelfs een ander uit het water ligten.

5°. Het aantal schepen, dat te gelijker tijd kan worden droog gezet, kan bij voldoende lengte van den steiger aanzienlijk worden opgevoerd, terwijl het dok steeds weder tot ligten beschikbaar komt.

Bij dit laatste punt dient echter in aanmerking te worden genomen, dat het deponeren en afnemen niet vlug gaat; de blokken op het dok moeten voor het schip worden gereed gemaakt naar beloop van kiel en kimmen, het dok daarna gezonken, met het schip geligt en naar den steiger vervoerd worden, ook daar de blokken weder op hun plaats, het dok weder gedeeltelijk gezonken en achteruit gebragt, daarna weder geligt en weder verhaald worden voor en aleer men het voor eene nieuwe bewerking gebruiken kan. Dit alles kost veel tijd, het afnemen en te water laten niet minder. Het is dus aan te nemen, dat op één dag hoogstens twee schepen kunnen worden gedeponeerd of afgenomen, welk vermogen nog meer beperkt wordt, wanneer men door ver-

schil in waterhoogte, bij eb en vloed, aan vaste tijdstippen gebonden is. Deze bezwaren zijn echter van geringe beteekenis bij eene reparatiewerf, waar het er meer op aankomt om verschillende schepen te gelijk te kunnen droog zetten, dan vele schepen op één dag. Waar slechts kortstondige voorzieningen aan het levend deel van schepen te doen zijn, acht ik het stelsel te omslagtig en te kostbaar en dus een enkelvoudig dok verkieslijk.

Is men, na overweging van de voor- en nadeelen van dokstelsels tot de overtuiging gekomen, dat een enkelvoudig dok boven een zamengesteld de voorkeur verdient, dan nog blijft de vraag, of een vast, dan wel een drijvend dok zal worden gekozen.

Vaste dokken hebben op drijvende voor:

1°. dat zij niet het minste gevaar opleveren voor het te dokken schip. Zorgt men dat de stapelblokken het beloop hebben van de kiel, en dat het schip, zoodra het op de blokken begint te rusten, voldoende geschoord wordt, dan is elk schip in een vast dok, zoowel tijdens als na het droogzetten, volkomen veilig. Bij het dokken in een drijvend dok heeft men echter, behalve op het voorgaande, ook nog te letten op den nadeeligen invloed, dien de meerdere of mindere stijfheid van het dok op een daarin staand schip kan uitoefenen. De ongelijke verdeeling van gewigten in het schip, waarmede bij het vaste dok geene rekening behoeft gehouden te worden, behoort bij het drijvende dok, door ongelijk uitpompen uit de verschillende vakken van den bodem te worden gecompenseerd; verzuimt men dit, dan zal alligt doorbuiging van het dok plaats vinden, ten gevolge waarvan nadeelige spanningen op dok en schip worden te weeg gebragt. Het drijvende dok vereischt bovendien eene zorgvuldige behandeling tot behoud van het evenwigt, waarmede men bij vaste dokken niets te maken heeft.

2°. Het onderhoud van een vast dok levert, mits de aanleg goed is, volstrekt geen, dat van een drijvend dok nagenoeg onoverkomelijk bezwaar. In het onderhoud van het uitwendig gedeelte van een drijvend dok is te voorzien, 't zij door het dok zoodanig in te rigten dat het bij gedeelten kan worden vervangen

om nagezien te worden, welk denkbeeld o. a. aangenomen is bij het ontwerpen van het Koninginnedok te Amsterdam, waar men rekent de pontons bij beurten te kunnen verwisselen, 't zij men, zooals te Soerabaya, eene dokput of ondiep bassin in stand houdt om het dok nu en dan te kunnen droog zetten. Aan dit laatste is echter het nadeel verbonden, dat men het dok geruimen tijd voor de dienst mist. Een ander denkbeeld, o. a. door de commissie voor het ontwerpen van een drijvend dok voor Rotterdam aangegeven, nl. het gebruik van eene kist, die, van boven open, onder tegen het dok wordt aangebragt en daarna ledig gepompt, ten einde werklieden in staat te stellen om bij den buitenbodem te komen, heeft te Onrust niet voldaan.

Het uitwendig onderhoud is evenwel niet het meest noodzakelijke. De zijkasten komen, na elke onderdompeling, weder hoog en droog in de vrije lucht, de bodemkast blijft grootendeels steeds onder water en heeft daardoor ook niet veel te lijden; alleen zoogenaamd tusschen wind en water is uitwendig belangrijke oxydatie te vreezen, doch men kan hierin eenigzins te gemoet komen door zooveel mogelijk te zorgen dat het dok telkens op eene andere lastlijn komt te liggen.

Met het inwendige gedeelte van het dok is het echter erger gesteld; het wordt telkens afwisselend nat en droog en blijft door gebrek aan luchtverversching steeds vochtig. Bij hitte over dag en sterke afkoeling 's nachts, zooals in de tropen, wordt die toestand er niet beter op. Het telkens op nieuw droog maken van bodem en zijkasten is een tijdroovend en kostbaar werk, en voor en aleer men ze droog heeft, geeft het schilderen niets. Het is daarom wenschelijk de toetreding van lucht in die gedeelten zooveel mogelijk te bevorderen door in den binnenbodem en in de wanden der zijkasten mangaten te maken, die geopend kunnen worden als het dok geligt is; het Koninginnedok te Amsterdam heeft deze mangaten en toch nog veel last met het inwendig onderhoud.

Dat het onderhoud van ijzeren dokken, in de tropen althans, zeer kostbaar is, leert het volgende:

Het eerste dok voor Onrust kwam in November 1869 gereed

voor de dienst. Bij een in December 1872 ingesteld onderzoek, bleek de wenschelijkheid om het dok in 1874 droog te zetten, om het te kunnen reinigen, schilderen en waar noodig repareren. Dit geschiedde tegen het einde van genoemd jaar. De voorzieningen duurden tot het begin van 1877 en kostten *f* 166.423.81. Bij deze som gevoegd het bedrag van *f* 25.000, dat in de eerste vijf jaren aan het onderhoud van het dok was uitgegeven, komt men tot het besluit dat het dok in de eerste zeven jaren van zijn bestaan *f* 27.346.26 per jaar aan onderhoud heeft gekost en van dien tijd dan nog twee jaar buiten dienst is geweest.

Voor de kosten van onderhoud van het dok te Bermuda vindt men in de Navy-Estimates uitgetrokken:

voor de jaren	1872—73	£ 520
	1873—74	1700
	1874—75	1600
	1865—76	1250
	1876—77	1020
	1877—78	2500
	1878—79	5905
	1879—80	4574
	1880—81	12753
	te zamen	£ 31822

Volgens mededeeling van den Colonel Pasley, „Director of Works" van de Engelsche admiraliteit, waren die sommen werkelijk uitgegeven en was de raming van 1879—80 bovendien met „several thousands pounds" overschreden.

Het dok heeft dus minstens *f* 42.429 's jaars aan onderhoud gekost.

Deze sommen zijn ontzettend, vooral als men daarbij in aanmerking neemt, dat niet eens aan alle eischen van behoorlijk onderhoud kan worden voldaan.

Volgens opgave van de Spaansche regering, heeft het drijvend dok te Carthagena *f* 8670 's jaars aan onderhoud gekost. Dit bedrag is matiger, doch te Carthagena verkeerde men in gunstiger omstandigheden, eerstens wat het klimaat betreft, en voorts,

omdat men daar in de gelegenheid was het dok, elk jaar, in het ondiepe bassin droog te zetten, te reinigen en te schilderen.

3°. In verband met de bovenstaande beschouwingen omtrent het onderhoud, stel ik den levensduur van drijvende dokken op hoogstens 30 jaar; die van vaste dokken is genoegzaam onbeperkt.

4°. Vaste dokken kunnen meer in de nabijheid van de werkplaatsen worden aangelegd en het vervoer van materialen in en uit het dok kan bij deze dokken gemakkelijker geschieden dan bij drijvende dokken.

5°. In bijzondere gevallen, zooals op plaatsen, waar eb en vloed een groot verval van water veroorzaken, kan de exploitatie van een vast dok goedkooper zijn dan die van een drijvend dok, aangezien men inrigtingen kan maken om het vaste dok, bij lagen waterstand, voor een deel te doen leeg loopen, in stede van al het water uit te pompen. Kan dit niet geschieden, dan zullen de exploitatiekosten van vaste en drijvende dokken niet veel uit elkander loopen; eerstgenoemde vorderen meer kolenverbruik, laatstgenoemde daarentegen meer bedienend personeel.

Drijvende dokken hebben bij vaste voor: dat zij een schip heffen, zoodat meer vrije toetreding van lucht kan plaats vinden dan bij vaste dokken, waar het schip in een kuil staat; daardoor loopt de bewerking van reinigen en schilderen van ijzeren schepen in drijvende dokken aanmerkelijk vlugger af dan in vaste. Voorts wordt bij een drijvend dok de arbeid geringer, naarmate het schip kleiner is, bij een vast dok daarentegen grooter. Eindelijk hebben drijvende dokken het voordeel van verplaatsbaar te zijn, zoodat zij nog elders kunnen worden gebezigd, wanneer zij om de eene of andere reden op hunne eerste bestemmingsplaats nutteloos zijn geworden.

Uit het voorgaande kan blijken, dat de technische voor- en nadeelen onbeduidend zijn, in vergelijking met de economische; deze zijn het dan ook die bij de keuze tusschen een vast of drijvend dok den doorslag moeten geven.

Plaatselijke omstandigheden hebben grooten invloed op de kosten van aanleg. Is de geaardheid van den grond goed en zijn de

bouwmaterialen ter plaatse gemakkelijk te verkrijgen, dan wordt het vaste dok natuurlijk minder duur dan in het tegenovergestelde geval. Evenzoo is een drijvend dok goedkooper, wanneer men het ter plaatse kan bouwen, dan wanneer het elders gemaakt, daarna uiteengenomen, in stukken overgevoerd en eindelijk ter bestemder plaatse weder ineengeklonken moet worden. Voor elk bijzonder geval dient men dus zijne rekening te maken. Bij voorbeeld:

Een vast dok te Tandjong-Priok van 130 M. lengte en 17 M. wijdte, geschikt om schepen te dokken van 7 M. diepgang, zou volgens globale raming kosten cc. *f* 1.350.000 (*), waarvan *f* 64.000 voor de pompwerktuigen en *f* 54.000 voor eene schipdeur. Aannemende dat het dok 100 jaar zal bestaan, dat de werktuigen jaarlijks 5% en de schipdeur 3% waardevermindering ondergaan, dat de kosten van onderhoud jaarlijks *f* 4500 zullen bedragen (†) en de exploitatiekosten, gerekend op 100 schepen met 300 dokdagen *f* 10.000 zullen beloopen, dan zal het dok, om zijne kosten goed te maken, jaarlijks moeten opbrengen:

rente van het kapitaal voor den aanleg benoodigd of 4% van *f* 1.350.000	*f* 54.000
waardevermindering van dok en gebouwen of 1% van *f* 1.232.000.	- 12.320
waardevermindering van de werktuigen, of 5% van *f* 64.000	- 3.200
waardevermindering van de schipdeur, of 3% van *f* 54.000.	- 1.620
jaarlijksch onderhoud	- 4.500
exploitatiekosten per jaar	- 10.000
totaal . . .	*f* 85.640

(*) In de Memorie van Toelichting bij de Indische begrooting voor het jaar 1882 vond ik sedert het dok geraamd op *f* 1.900.000, in aanmerking genomen dat de machines konden worden gebruikt, die nu nog voor de havenwerken dienst doen.

(†) De onderhoudskosten van de drooge dokken te Willemsoord bedroegen over de laatste 10 jaren, gemiddeld *f* 1500 en *f* 2000 per jaar.

Een ijzeren dok van 120 M. lengte, 17 M. wijdte en geschikt om schepen te ligten van 6.5 M. diepgang en 5500 ton waterverplaatsing (de afmetingen van het vaste dok zijn met het oog op den langeren levensduur wat grooter gesteld) zou, de kosten van de in Indië aanwezige dokken in aanmerking genomen, — ongeveer *f* 1.550.000 kosten. Aan baggerwerk voor eene ligplaats van dit dok in de haven van Tandjong-Priok zou moeten worden uitgegeven eene som van *f* 245.000. Het dok zal derhalve jaarlijks moeten opbrengen:

rente van het kapitaal voor den aanleg benoodigd, of 4°/₀ van *f* 1.795.000	*f* 71.800
waardevermindering van dok en machines, of 3°/₀ van *f* 1.550.000.	- 46.500
jaarlijksch onderhoud	- 30.000
exploitatiekosten per jaar.	- 10.000
totaal . . .	*f* 158.000

In dit geval is het derhalve niet twijfelachtig, dat het vaste dok economischer is dan het drijvende.

Dwingen plaatselijke toestanden tot de keuze van een drijvend dok, dan zou, ik voor mij, uit de bestaande dokken de voorkeur geven aan de gewone balans-dokken, zooals wij die in Indië bezitten. Eenvoud in zamenstelling en behandeling is bij een drijvend dok eene groote deugd, en hoe steviger het verband van het dok is, hoe beter. Hoewel men zich te Amsterdam voorstelt, dat de pontons van het Koninginnedok gemakkelijk zullen kunnen worden verwisseld en dat dezelfde klinkgaten driemaal zullen kunnen dienen, komt het mij toch twijfelachtig voor, dat men ligt tot die verwisseling zal overgaan. De sectie-dokken acht ik niet aan te bevelen; in theorie is het zeer goed mogelijk een schip door twee of meer sectiën te doen ligten, zonder dat de ligtende kracht ongelijk werkt, doch in de practijk is de oplossing van dit vraagstuk verre van gemakkelijk. Te Kiel zag ik een schip op twee sectiën staan, te Amsterdam een schip met twee sectiën ligten, doch in beide gevallen merkte ik op, dat de binnenbodems der beide sectiën niet in hetzelfde platte vlak lagen. Beide

schepen ondergingen derhalve spanningen, die hun geen goed konden doen.

Ik eindig dit opstel met den wensch, dat het bij mijne wapenbroeders een vriendelijk onthaal moge vinden; ingeval zij den tijd, aan de lezing er van gewijd, welbesteed beschouwen, acht ik mij voor de genomen moeite beloond.

De Luitenant ter Zee 1*e klasse,*
H. M. VAN DER WIJCK.

BIJLAGE A.

HOOFDAFMETINGEN

en eenige andere bijzonderheden

VAN BESTAANDE

VASTE EN DRIJVENDE DROOGE DOKKEN.

PLAATS.	BENAMING.	Totale lengte.	Lengte op de blokken.	Breedte in het midden. boven.	Breedte in het midden. beneden.	Breedte van de invaart. boven.	Breedte van de invaart. beneden.
				Vaste drooge			
Nieuwediep . .	Oud droog dok.	92.—M.	80.76 M.	26.—M.	12.—M.	19.30 M.	14.70 M.
id.	Nieuw droog dok.	124.40 „	110.40 „	23.— „	—	19.— „	16.20 „
Hellevoetsluis.	Dubbel droog dok.	154.— „	67.70 „	26.20 „	4.80 „	17.80 „	14.70 „
			70.40 „	28.30 „	13.40 „	15.60 „	15.— „
Vlissingen . .	Oud marine-dok.	75.30 „	65.80 „	20.— „		16.20 „	—
Antwerpen . .	Nieuw droog dok.	147.75 „	110.40 „	27.50 „	20.70 „	24.80 „	23.80 „
Portsmouth . .	Dok N°. 1.	253′ 6″	228′ 3″	92′ 7″	—	57′ 7″	
id.	id. „ 2.	252′ 10″	221′ 6″	88′ 6″	—	63′ 4″	
id.	id. „ 3.	287′ 1″	275′ 2″	91′ 6″	—	67′ 6″	
id.	id. „ 4.	286′ 3″	279′ 3″	85′ 5″	—	67′ 6″	
id.	id. „ 5.	227′ 2″	208′ 8″	85′ 1″	—	55′ 4″	
id.	id. „ 6.	227′ 2″	189′ 8″	83′ 9″	—	52′ 11″	
id.	id. „ 8.	333′ 5″	302′ 10″	80′ 4″	—	70′	
id.	id. „ 9.	283′ 2″	253′ 4″	88′	—	64′ 11″	
id.	id. „ 7.	—	648′ 8″	100	35′	80′ 5″	
id.	id. „ 10.					88′ 6″	
id.	id. „ 11.	426′	401′ 6″	99′	—	70′	
id.	id. „ 12.	—	415′	110′	—	80′	

Diepte van de invaart.	Diepte van het dok zeezijde.	Helling van den dok-bodem.	Hoogte van de dekzerken.	Dikte van den dokbodem.	Aanmerkingen.
dokken.					
5.90 ÷ AP.	6.20 ÷ AP.	0.20 M.	1.40 + AP.	0.50 M.	Houten paalfundering; metselwerk in gebakken steen; gewelfvormige bodem; herbouwd in 1859. De herbouw heeft gekost ƒ 443,463.27^5.
8.— ÷ AP.	8.43 ÷ AP.	0.82 „	1.23 + AP.	2.40 „	Houten roosterwerk; metselwerk van klinkers en trasmortel. Gewelfvormige bodem. IJzeren schipdeur. Gebouwd van 1858—1862 voor ƒ 1,823,884.05^5.
5.60 ÷ AP.	5.80 ÷ AP.	—	2.30 + AP.	—	Peil volzee 1 M. + AP. Houten paalfundering, muurwerk in gebakken steen, gedekt met hardsteen. Het voorste dok afgesloten met eene houten schipdeur, het achterste met houten sluisdeuren.
4.— ÷ AP.	4.— ÷ AP.	0.20 „	2.30 + AP.	—	
—	3.80 ÷ KP. op de blokken.	0.80 „	—	—	Houten dok; gemetseld dokhoofd. Houten schipdeur.
7.43 ÷ VZ.	8.33 ÷ VZ.	—	1 92 + VZ.	2.40 „	Eene laag beton, waarop de gewelfvormige bodem is aangebragt. Metselwerk in gebakken steen met afdekking van hardsteen.
÷ 20′ 3″	—	—	—	—	De diepte is gerekend bij hoog water van springtij, 4′ boven gewoon en 5½′ boven het laagste hoog water en 18′ boven gewoon laag water. De constructie van de meeste dezer dokken bestaat in eene paalfundering, met beton, metselwerk in gebakken steen en bekleeding van Portland stone en Devonshire graniet.
÷ 24′	—	—	—	—	
÷ 25′ 6″	—	—	—	—	
÷ 21′ 9″	—	—	—	—	
÷ 20′ 3″	—	—	—	—	
÷ 20′	—	—	—	—	
÷ 22′ 9″	—	—	—	—	
÷ 21′ 9″	—	—	—	—	
÷ 25′ 6″	÷ 32′	—	+ 5′	7′	Zijn door eene schipdeur gescheiden en kunnen ook als schutsluis gebruikt worden; waren in 1856 in aanbouw.
÷ 27′					
÷ 25′ 9″	—	—	—	—	
32′ 6″	—	—	+ 6′	—	

PLAATS.	BENAMING.	Totale lengte.	Lengte op de blokken.	Breedte in het midden.		Breedte van de invaart.	
				boven.	beneden.	boven.	beneden
Portsmouth . .	Dok N°. 13.	—	416′	110′	—	82′	
id.	Diep dok.	--	428′	101′ 6″	—	82′	
id.	South lock.	—	458′	100′	—	82′	
id.	North lock·	—	458′	100′	—	82′	
Devonport. . .	Basin dock n°. 1.	299′	266′	95′ 9″	—	65′	
id.	Long dock n°. 2.	437′	415′ 6″	97′	—	73′	
id.	New dock n°. 3.	--	373′	95′	70′	94′	
id.	North dock n°. 4.	275′ 10″	263′ 4″	96′	—	64′ 8″	
Keyham	South dock n°. 1.	356′ 6″	347′ 2″	92′	—	80′	
id.	Middle dock n°. 2.	308′	295′ 9″	94′ 2″	—	80′	
id.	Queens dock n°. 3.	—	417′	98′ 8½″	—	80′	
id.	Lock naar het South Basin.	—	260′	80′	65′ 8″	80′	65′ 8″
Chatham . . .	Dok n°. 1.	222′ 5″	203′ 5″	—	—	57′	
id.	„ „ 2.	397′ 9″	374′ 6″	85′ 2″	80	62′ 2″	
id.	„ „ 3.	347′ 5″	320′ 5″	90′	—	62′ 10″	
id.	„ „ 4.	253′	232′	80′	—	62′ 8″	
id.	„ „ 5.	469′ 6″	416′	108′	—	80′	
id.	„ „ 6.	469′ 6″	416′	108′	—	80′	

Diepte van de invaart.	Diepte van het dok zeezijde.	Helling van den dok-bodem.	Hoogte van de dekzerken.	Dikte van den dokbodem.	Aanmerkingen.
÷ 33'	—	—	+ 6'	—	Aan weerszijden voorzien van een steiger, waarover eene stoomkraan zich beweegt. Gefundeerd op beton.
÷ 40' 8"	—	—	+ 6'	—	Als schipsluis te bezigen; de bodem van het bovensluishoofd ligt cc. 6' hooger. De toegangen zijn afgesloten met schuivende schipdeuren, waarop de bruggen door middel van parallelbewegingen bij het inschuiven nederslaan. De beweging geschiedt met zamengeperste lucht.
÷ 40' 8"	—	—	+ 6'	—	
÷ 41' 8"	—	—	+ 6'	—	
27' 10" ÷ HWS.	—	—	—	—	Verschil van HW. bij springtij en doode tijden 4' 6". Het dok is van oude constructie. Sluisdeuren.
32' 1" id.	—	—	—	—	Is niet lang geleden herbouwd.
35' 2" id.	—	—	—	—	In aanbouw. Voorzien van arcaden, waaronder de banketten zich bevinden en waarover stoomkranen zullen loopen. Sluiting eene gewone schipdeur. Geraamde kosten volgens opgave £ 140,000.
19' 5" id.	—	—	—	—	Oude constructie; voorzien van houten sluisdeuren.
25' 9" id.	—	—	—	—	Het bassin, waarin deze dokken gelegen zijn, kan 4' worden opgepompt. De invaarten zijn met schipdeuren gesloten.
22' 9" id.	—	—	—	—	
26' 9" id.	—	—	—	—	Is verlengd.
35' 9" id.	÷ 36'	—	+ 7'	—	Schutsluis, die ook als droogdok kan gebruikt worden. De benedensluis is gesloten met eene schuivende schipdeur. Het bovensluishoofd, waarvan de drempel 2' hooger ligt, met eene gewone schipdeur.
16' id.	—	—	—	—	Zeer oude constructie. Verschil tusschen hoog en laag water bij springtij 18', tusschen hoog water bij spring en bij doode tijden 3'. Dok n°. 2 is in 1856—57 verbouwd. Fundering op palen met roosterwerk, beton, metselwerk in gebakken steen, bekleeding van Devonshire graniet. Van de dokken 5 en 6 zijn alleen de muren op palen gefundeerd. N°. 7 en 8
23' 6" id.	÷ 25'	—	+ 7'	8'	
23' 6" id.	—	—	—	—	
21' id.	—	—	—	—	
31' 6" id.	÷ 35'	1'	+ 6'	10'	
31' 6" id.	÷ 35'	1'	+ 6'	10'	

PLAATS.	BENAMING.	Totale lengte.	Lengte op de blokken.	Breedte in het midden.		Breedte van de invaart.	
				boven.	beneden.	boven.	beneden.
Chatham. . . .	Dok n°. 7.	469′ 6″	416′	110′	42′	82′	
id.	id. „ 8.	469′ 6″	416′	110′	42′	82′	
id.	North lock.	491′	436′	95′	84′ 10½″	94′ 6″	84′ 10½″
id.	South lock.	498′	438′	85′	75′ 1″	84′ 6″	75′ 1″
Plymouth . . .	Mill Bay.	—	367′	100′	—	80′	—
Southampton .	Dok n°. 1.	346′	343′	—	—	66′	66′
id.	id. „ 2.	263′	250′	60′	30′	51′	51′
id.	id. „ 3.	538′	425′	88′	—	80′	80′
id.	Nieuw dok n°. 4.	—	450′	76′	22′	56′	56′
Liverpool . . .	Canada schutsluis.	—	501′	—	—	100′	
id.	Huskinson id.	—	396′	—	—	80′	
id.	Sandon dock n°. 1.	—	540′	—	—	60′	
id.	„ „ „ 2.	—	540′	—	—	70′	
id.	„ „ „ 3.	—	540′	—	—	60′	
id.	„ „ „ 4.	—	540′	—	—	70′	

Diepte van de invaart.	Diepte van het dok zeezijde.	Helling van den dok-bodem.	Hoogte van de dekzerken.	Dikte van den dokbodem.	Aanmerkingen.
32' ÷ HWS.	÷ 35'	1'	+ 6'	9'	geheel op beton van Portland cement. Deze laatste dokken zijn met schipdeuren afgesloten. De drempel van het beneden sluishoofd van de North lock ligt 1' 6" dieper. Beide schutsluizen, tevens dokken, zijn door schuivende schipdeuren gesloten.
32' id.	÷ 35'	1'	+ 6'	9'	
32' id.	÷ 38' 6"	—	+ 6'	9'	
32' id.	÷ 37'	—	+ 6'	8'	
22' id.	—	—	—	—	De diepte is opgegeven voor hoog water bij springtij; zij is 18' bij doode tijden. Het dok is van oude constructie, met graniet bekleed en van gebogen ijzeren sluisdeuren voorzien.
20' ÷ HW.	—	—	—	—	Oude constructie, gesloten met houten sluisdeuren.
15' 6" id.	÷ 18' 10"	—	+ 6' 6"	—	Is verlengd, daardoor afmetingen min of meer onzeker.
24' id.	÷ 27'	—	+ 6' 6"	9' 6"	Fundering op beton (kalk), gewelf dik in den top 4½' van metselwerk in gebakken steen. Sporen van oppersing. IJzeren sluisdeuren. De drie dokken worden leeggepompt door 4 zuigerpompen. De gezamenlijke kosten der 3 dokken zouden cc. £ 150,000 bedragen hebben.
25' id.	÷ 27'	2'	—	—	Constructie gelijk aan het voorgaande. Houten sluisdeur met greenheart bekleed. Het dok maakt vrij veel water. Geen houthellingen zijn aangebragt, slechts trappen aan het uiteinde, dat snebvormig is bijgewerkt; verder ijzeren ladders. Twee Gwynne pompen met 24" buizen, gedreven door eene direct werkende stoommachine, pompen het dok in cc. 2 uur leeg.
26' ÷ HWS.	—	—	—	—	Hoog water bij doode tijden 7' lager. Beide sluizen tevens drooge dokken.
24' 9" id.	—	—	—	—	
21' 9" id.	—	—	—	—	
21' id.	—	—	—	—	
21' id.	—	—	—	—	
21' id.	—	—	—	—	

PLAATS.	BENAMING.	Totale lengte.	Lengte op de blokken.	Breedte in het midden.		Breedte van de inva…	
				boven.	beneden.	boven.	bene…
Liverpool . . .	Sandon dock n°. 5.	—	540′	—	—	45′	
id.	id. id. „ 6.	—	540′	—	—	45′	
id.	Clarence id. buiten n°. 1.	—	405′	—	—	45′	
id.	id. id. binnen n°. 1.	—	291′	—	—	45′	
id.	id. id. buiten n°. 2.	—	414′	—	—	45′	
id	id. id. binnen n°. 2.	—	288′	—	—	32′ 10″	
id.	Canning dock n°. 1.	—	441′	—	—	35′ 9″	
id.	id. id. „ 2.	—	488′	—	—	35′ 9″	
id.	Brunswick id. „ 1.	—	438′	—	—	42′	
id.	id. id. „ 2.	—	435′	—	—	70′ 1″	
id.	Northern docks.	—	951′	86′	44′	—	—
Birkenhead . .	Dok n°. 1.	—	750′	135′	106′ 6″	85′	85′
id.	id. „ 2.	—	750′	84′ 4″	40′	50′	50′
id.	id. „ 3.	—	900′	84′ 3″	40′	60′	60′
id.	Laird Brothers n°. 1.	—	300′	—	—	40′	

Diepte van de invaart.	Diepte van het dok zeezijde.	Helling van den dok-bodem.	Hoogte van de dekzerken.	Dikte van den dokbodem.	Aanmerkingen.
21′ 9″ ÷ HWS.	—	—	—	—	
21′ 9″ id.	—	—	—	—	
21′ 3″ id.	—	—	—	—	
18′ 9″ id.	—	—	—	—	
21′ 3″ id.	—	—	—	—	
18′ 9″ id.	—	—	—	—	
19′ 11½″ id.	—	—	—	—	
18′ 3½″ id.	—	—	—	—	
19′ 11¼″ id.	—	—	—	—	
21′ 9″ id.	—	—	—	—	
÷ 6′	÷ 8′3″	—	+ 22′	cc. 9′	Peil als „old dock sill". Hoogste springtij + 21′, laagste minstens ÷ 10′. Gem. hoog water + 15′ 10″. De beide dokken zijn in twee deelen verdeeld, lang tot den aanslag der deuren resp. 500′ en 451′ en 451′ en 500′. Als sluiting dienen sluisdeuren van greenheart. De dokken zijn bijna geheel uit Portland cement zamengesteld en in den rooden zandsteen uitgehouwen. De dekzerken, de slagdrempel en de slagstijlen van het sluishoofd zijn van Schotsch graniet. 5 houthellingen tusschen trappen zijn aan weerszijden aangelegd.
÷ 7′9″	—	—	—	—	Van dok n°. 1 zijn de zijwanden bij afwisseling over 10 en 12′ loodregt opgetrokken en met terrassen aangelegd. Tusschen die terrassen is de dokbreedte boven en beneden 100′. Beide dokken zijn bekleed met zandsteen en graniet en voorzien van greenheart deuren.
÷ 7′9″	—	—	—	—	
÷ 4′	÷ 17′3″	—	+ 25′	5′	Bijna geheel uit beton zamengesteld. Sluisdeuren van greenheart.
÷ 1′6″	—	—	—	—	

PLAATS.	BENAMING.	Totale lengte.	Lengte op de blokken.	Breedte in het midden.		Breedte van de invaart.	
				boven.	beneden.	boven.	beneden.
Birkenhead . .	Laird Brothers n°. 2.	—	180′	—	—	45′	
id.	id. „ 3.	—	400′	—	—	65′	
id.	id. „ 4.	—	440′	—	—	85′	
Hull	Dok van de Albert docks.	540′	460′	85′	61′ 5″	50′	50′
London	West-India graving dock.	452′	452′	94′ 2″	80′	63′	58′ [illegible]
id.	Grootste dok van de Thames Iron Works.	460′	420′	60′ 6″	46′	—	—
id.	Alfred docks.	—	410′	68′	—	—	—
id.	Green's dok.	410′	400′	86′ 6″	63′	65′	—
Wilhelmshafen.	Marine dok n°. 1.	135.8 M.		27.3 M.	9 M.	—	—
id.	id. „ 2.	135.8 „		27.3 „	9 „	—	—
id.	id. „ 3.	119,7 „		—	—	—	—
Kiel	Marine dok n°. 1.	—	110.2 M.	—	—	—	—
id.	id. „ 2.	132.5 M.	103,2 „	28 M.	15.01 M.	18.2 M.	23.01 M.
id.	id. „ 3.	—	97.7 „	27 „	15.08 „	—	—
id.	id. „ 4.	—	97.1 „	—	—	—	—
Hamburg . . .	Amerikanische Paket fahrt Actiën-Gesellschaft.	375′	375′	110′	44′ 6″	54′	48′

Diepte van de invaart.	Diepte van het dok zeezijde.	Helling van den dok-bodem.	Hoogte van de dekzerken.	Dikte van den dokbodem.	Aanmerkingen.
÷ 1' 6"	—	—	—	—	
÷ 6' 3"	—	—	—	—	
÷ 2' 6"	—	—	—	—	
26' 4½"	29' 4½"	—	—	11' 6"	Gefundeerd en opgetrokken in beton. Het dokhoofd bekleed met kalksteen en graniet. De deuren zullen van eikenhout vervaardigd worden daar er geen zeeworm is.
23' ÷ THW.	24' 6"	—	+ 5'	± 10'	Beton met bekleeding van baksteen en Yorkschen kalksteen. Schipdeur aan de binnenzijde vlak, aan de buitenzijde schipvormig, ballastkamer boven, geen getijkamer.
—	23' 6"	—	+ 2'	11' 6"	Beton, gewelfvormige gemetselde bodem in baksteen. Dekzerken en sluitsteenen van kalksteen. IJzeren schipdeuren, vlak met een verbreed gedeelte op de waterlijn.
—	—	—	—	—	Bestaan nagenoeg geheel uit beton van Portland cement. Regthoekige sluisdeuren met twee kielen.
÷ 22'	÷ 24'	2'	+ 5' 6"	—	Peil hoog water. Verval tusschen hoog en laag water 18'.
—	5 M. ÷ LW.	—	+ 4.94 M.	± 4 M.	Verschil hoog en laag water 2.76 M. De dokken zijn gefundeerd op eene laag beton (kalk, tras, zand en grint) dik 2 M., waarop metselwerk in baksteen met bekleeding van Noordsch graniet. Gewone schipdeuren. Dok n°. 1 vertoont sporen van oppersing en is geballast.
—	5 „ id.	—	+ 4.94 „	± 4 M.	
—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	Peil middelbare waterstand. De dokken zijn op eene laag beton van 1.80 à 2 M. dikte gefundeerd. Verder bestaat het metselwerk uit gebakken steen met eene bekleeding van graniet. De bodem is gewelfvormig, de toegangen zijn met ijzeren schipdeuren gesloten.
÷ 7.85 M.	÷ 8.68 M.	0.60 M.	+ 3.45 M.	± 4.50 M.	
—	÷ 7.70 „	—	+ 3.45 „	± 4.50 M.	
—	—	—	—	—	
11½' ÷ LW.	÷ 14'	-	+ 20¾'	9 à 10'	Hoogwater 12' boven peil van laagwater. Gefundeerd op eene laag beton 7' dik in den top van het gewelf, dat 8 steen dik is. Schipdeur waarvan de waterbak, die 2700 kub. voet water kan bevat-

PLAATS.	BENAMING.	Totale lengte.	Lengte op de blokken.	Breedte in het midden.		Breedte van de invaart.	
				boven.	beneden.	boven.	benede
Toulon	2 nieuwe dokken in het bassin Missiessi.	134.40 M.	115.80 M.	33.54 M.	16 M.	28.85 M.	25
id.	Bassin Castignan n°. 1.	102.65 "	90 "	21.89 "	16 "	—	—
id.	id. " 2.	121 "	110 "	22.05 "	16 "	—	—
id.	id. " 3.	166.40 "	155.20 "	22.05 "	16 "	—	—
id.	Oud dok n°. 3.	92.88 "	62.95 "	24.04 "	15 "	21.76 "	15.20
id.	id. n°. 1 en 2.	—	—	—	—	—	—
Marseille . . .	N°. 1.	146.50 "	133.60 "	25.70 "	11.60 "	26.60 "	13
id.	" 2.	110 "	105.50 "	—	—	—	—
id.	" 3.	90 "	85.50 "	19.20 "	8.40 "	16.60 "	10.45
La Ciotat . . .	Messageries Maritimes.	124.80 "	120.20 "	25.36 "	11.60 "	21.40 "	12.85
Cherbourg . .	N°. 1, buiten bassin.	246′	—	—	—	58′	
id.	" 1, nieuw bassin.	370′	—	—	—	60′	
id.	" 2.	370′	—	—	—	60′	
id.	" 3.	340′	—	—	—	60′	
id.	" 4.	340′	—	—	—	60′	
id.	" 5.	340′	—	—	—	60′	

Diepte van de invaart.	Diepte van het dok zeezijde.	Helling van den dokbodem.	Hoogte van de dekzerken.	Dikte van den dokbodem.	Aanmerkingen.
					ten, uit een watertoren gevuld wordt.
10.40 ÷ HW.	11.10 ÷ HW.	0.65 M.	1.10 — 1.45	± 7 M.	Gefundeerd met zamengeperste lucht op eene later met beton gevulde ijzeren schipdeur. Opgetrokken in breuksteen met bekleeding van kalksteen. Worden gesloten met schipdeuren. Kosten geraamd op *f* 3,750,000. Hebben echter volgens opgave 9,000,000 francs bedragen.
—	9.36 id.	1 〃	—	—	Kosten 2,207,839 fr. (Betonfundering onder water gestort met bekleeding van metselwerk in kalksteen. N°. 1 is min of meer lek.)
—	9.65 id.	1 〃	—	—	〃 2,150,473 〃
—	9.54 id.	1 〃	—	—	〃 2,735,684 〃
7.96 id.	8.37 id.	0	0.37	± 6.50	Constructie als voren. Laagste eb 0,98 — HW.
6.55 id. n 6.15 id.	—	—	—	—	
÷ 7.60	8 id.	1.10 〃	2.40	2.80	De dokken zijn te gelijk op een harden mergelachtigen bodem gefundeerd en opgetrokken in breuksteen met bekleeding van bekapten kalksteen. De afsluiting geschiedt met schipdeuren. Dok n°. 1 heeft gekost 524.564.05 francs, n°. 2 402,884.80 en n°. 3, 254,984.68 francs.
—	7 id.	1 〃	2.40	—	
÷ 6.56	7 id.	0.70 〃	2.40	2.70	
÷ 6.60	7.30 id.	1 〃	1.40	2.40	Gefundeerd op eene betonlaag van 0.50 M., verder metselwerk en breuksteen met bekleeding van gehouwen steen.
—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	

PLAATS.	BENAMING.	Totale lengte.	Lengte op de blokken.	Breedte in het midden. boven.	Breedte in het midden. beneden.	Breedte van de invaart. boven.	Breedte van de invaart. beneden.
Cherbourg. . .	N°. 6, schutsluis.	350′	—	—	—	65′	
id.	„ 7, id.	350′	—	—	—	65′	
Brest	N°. 1	210′	—	—	—	56′	
id.	„ 2.	210′	—	—	—	56′	
id.	„ 1, dubbel.	500′	—	—	—	60′	
id.	„ 2, id.	500′	—	—	—	60′	
Pola	Marine dok.	142.90 M.	—	30.77 M.	—	25.30 M.	23.10 M.
Poeloe-Penang.	—	—	250′	—	—	50′	
Singapore . . .	New Harbour n°. 1.	—	415′	81′ 6″	—	62′	
id.	id. id. „ 2.	—	459′	—	—	62′	
id.	TandjongPagar dock	—	450′	—	—	65′	
id.	id. id. id.	—	450′	—	—	65′	
Hongkong . .	Cosmopol. dock Cie. dubbel dok.	—	460′	—	—	92′ 72′	72′ 52′
id.	Hope dok.	433′	425′	98′	46′	84′	
id.	Lamontdok.	340′	330′	82′	42′	64′	
id.	Kow-loon n°. 1.	340′	340′	84′ 6″	48′	74′	
id.	id. „ 2.	220′	220′	62′	14′	49′ 3″	
Amoy	Amoy dock.	307′	286′	61′	34′	65′	34′
id.	Bellamy dock.	180′	150 à 170	—	—	37′	
id.	Keilangsen dock.	245′	220′	67′	—	—	—
Shanghay . . .	Hongkew dock.	—	350′	—	—	75′	

Diepte van de invaart.	Diepte van het dok zeezijde.	Helling van den dok-bodem.	Hoogte van de dekzerken.	Dikte van den dokbodem.	Aanmerkingen.
—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	
÷ 7.60	—	—	+ 2.53	± 1.25	Peil: laag water, hoog water + 0.95. Metselwerk in brenksteen en gehouwen steen, gefundeerd op de rots. De kosten bedroegen 2,197,491.44 florijnen.
14 à 15' ÷ HWS.	—	—	—	—	
14 à 15' id.	—	—	—	—	Cloughton dok.
19 à 20' id.	—	—	—	—	id. id.
20 à 21' id.	—	—	—	—	Victoria dok, bekleeding van graniet, kettingpompen.
20 à 21' id.	—	—	—	—	Nieuw dok van Portland cement beton met bekleeding van den drempel en aanslag ijzeren schipdeur van graniet. 2 Gwynne pompen 24'.
23' id.	—	—	—	—	
23' id.	—	—	—	—	Hongkong and Whampoa dock Cie.
16' id.	—	—	—	—	id. id. id. id.
18' id.	—	—	—	—	id. id. id. id.
14' id.	—	—	—	—	id. id. id. id.
16 à 17' id.	—	—	—	—	Amoy dock Cie.
11 á 1'' id.	—	—	—	—	id. id. id.; doode tijden cc. 3 lager.
11 à 1 id.	—	—	—	—	id. id. id.
17' id.	—	—	—	—	Farnham and Co.

PLAATS.	BENAMING.	Totale lengte.	Lengte op de blokken.	Breedte in het midden.		Breedte van de invaart.	
				boven.	beneden.	boven.	beneden.
Shanghay . . .	Tonkady dock.	—	325′	—	—	—	
id.	Boyd & C°.	—	250′	—	—	—	
Nagasaki , . .	Tateganni dock.	435′	—	—	—	82′	
Yokoska	Oud dok.	—	377′	—	—	82′	
id.	Nieuw dok.	—	288′	—	—	49′	
id.	Dok in constructie.	513′	480′	105′	—	95′	
Australië . . .	Cackatoo Island.	306′	—	—	—	58′	
id.	Waterview bay.	345′	—	—	—	75′	
Rio Janeiro . .	Cobras Island.	301′	—	—	—	70′	

Diepte van de invaart.	Diepte van het dok zeezijde.	Helling van den dok-bodem.	Hoogte van de dekzerken.	Dikte van den dokbodem.	Aanmerkingen.
17′ ÷ HWS.	—	—	—	—	te Pootung.
10′ id.	—	—	—	—	
28′ id.	—	—	—	—	Gouvernementsdok, Junij 1879 geopend, kostte 425,000 dollars.
23′ id.	—	—	—	—	Hoog water bij doode tijden 2′ lager.
15′ 6″ id.	—	—	—	—	
30′ id.	—	—	—	—	
20′.6 id.	—	—	—	—	
19′ id.	—	—	—	—	
28′ id.	—	—	—	—	

PLAATS.	BENAMING.	Lengte.	Breedte tusschen de zijkasten.		Breedte buiten-werks.	Waterhoogte bij diepste inzinking.	
			boven.	beneden.		op blokken.	op vloer.
					Drijvend…		
Onrust	N°. 1.	90 M.	21 M.	12.30 M.	24 M.	—	—
id.	„ 2.	100 „	—	—	27 „	—	—
Amsterdam ..	Koninginnedok.	400′	71′	62′ 6″	92′	—	—
id.	J. en C. v. Lindern.	122 M	17 M.	17 M.	22 M.	—	—
id.	Houten dok A.	58.65 „	14.46 „	10.20 „	19 „	4 M.	—
id.	id. id. B.	48 „	14.48 „	9.90 „	19 „	3.50 „	—
id.	id. id. C.	48 „	14.48 „	9.90 „	19 „	3.50 „	—
id.	id. id. D.	63.70 „	14.40 „	9.76 „	19 „	4 „	—
Kiel	Kieler-dok.	200′	—	—	—	—	—
Swinemünde. .	Rijksdok.	77 M.	20 M.	11.50 „	—	6.25 „	—
Marseille ...	Partikulier dok.	46 „	19 „	19 „	—	—	—
Pola, ...	Rijksdok.	±91.50 „	±27.50 „	—	—	±7 M.	—
Carthagena ..	id.	324′	78′ 9″	—	105′	—	—
Ferrol	id.	350′	78′ 9″	—	105′	—	—
Bermuda ...	id.	330′	84′	—	124′	—	±52′
St. Thomas ..	Partikulier dok.	300′	—	—	100′	—	—
Saigon	Rijksdok.	300′	94′	75′ 6″	—	—	±37′
Katendrecht. .	F.H.v.Leeuwen&C°.	88 M.	—	—	—	2.95 M.	—
Slikkerveer ..	Arie Smit.	48 „	—	—	—	2.85 „	—

Maximum ligt-vermogen.	Jaartal van den bouw.	Kosten van aanmaak.	AANMERKINGEN.
dokken.			
3000 ton.	1863—69	*f* 909,304.79	Beide ijzeren balans-dokken te Amsterdam gebouwd en te Soerabaya ineengezet. Onder de kosten van aanmaak zijn ook die van transport en in elkander zetten in Indië begrepen.
4800 „	1877—80	± *f* 1,370,998.—	
4000 „	—	*f* 627,189.35	IJzeren ponton-dok. Met kosten van toezigt op den bouw en baggerwerk kwamen de kosten op ± 720,000.
3500 „	1879—80	*f* 350,000.—	Composite sectie-dok. IJzeren spanten en pitch-pine beplanking. De vier sectiën zijn lang 40, 40, 21 en 21 M. Voor baggeren werd bovendien *f* 30,000 besteed. Kan schepen dokken van 5.6 M. diepgang.
—	—	—	Doos-dok.
—	—	—	id.
—	—	—	id.
—	—	—	id.
1500 „	—	*f* 112,684.—	Composite sectie-dok, als boven. Twee sectiën van 150′ en 50′ lengte.
2500 „	—	—	Door het dok met twee drempelwanden te sluiten, kan het ligtvermogen opgevoerd worden tot 3500 ton.
700 „	1846	*f* 168,000.—	Houten doos-dok.
—	1857	—	Houten balans-dok, 10,182 ton waterverplaatsing. Dokte de „Kaiser" van 3225 ton.
—	1859	£ 155,000.— ±	IJzeren balans-dok in Engeland gebouwd en te Carthagena in elkander gezet. Heeft eene waterverplaatsing van 11,500 ton. Dokte de „Numancia" van 5600 ton.
—	1860	—	IJzeren balans-dok in Engeland gebouwd en in stukken verzonden. Was in 1871 nog niet ineengezet.
—	1866	£ 250,000.—	IJzeren balans-dok, schipvorm, gesloten met schipdeuren. Zonder schipdeuren lengte 381′.
—	1866	—	IJzeren dok met geraamten en drijvers in stede van zijkasten.
4800 „	1876	£ 132,000.—	IJzeren balans-dok, in Engeland gebouwd en in stukken uitgezonden.
—	—	—	Houten doos-dok.
600 „	—	—	id. id.

KORTE BESCHRIJVING

van den Clinometer naar Dr. P. J. Kaiser; ter beproeving gegeven aan boord van Z. M. Schroefstoomschip „Alkmaar."

De Clinometer bestaat uit eene met zwavel-aether gevulde niveau-buis van zeer korten kromte-straal. Deze buis is gevat in een koperen platten halven ring, waarin aan de eene zijde eene verdeeling in volle graden gesneden is en die bevestigd is aan een zwaar Tvormig stuk koper, voorzien van drie stelschroeven aan de uiteinden en een doos-niveau in het midden. De onderzijde bevat twee platte haken, waarin de uiteinden grijpen van eene koperen veer, met vier schroeven bevestigd op eene stevige koperen plaat. Die koperen plaat, welke ter plaatse, waar zulks verlangd wordt, bevestigd kan worden met eenige houtschroeven, is voorzien van drie komvormige uithollingen, waarin de einden van de genoemde stelschroeven passen. Het doos-niveau is zoodanig gesteld, dat, als de luchtbel inspeelt, het midden van de luchtbel des Clinometers nul aanwijst, maar de ware bedoeling van dit doos-niveau is, om het instrument steeds de hellingen in een vertikaal vlak te kunnen doen aangeven.

Is de onderplaat eenmaal bevestigd, dan heeft men, als het schip regtop ligt, eenvoudig, door middel van de drie stelschroeven, het doos-niveau te doen inspelen, ten einde den Clinometer te kunnen gebruiken. Zooveel mogelijk zorge men nu, dat de stelschroeven niet verzet worden, en telkens, als de gelegenheid gunstig is, verifiëre men het nulpunt van het instrument.

Het spreekt van zelf, dat de luchtbel der Clinometer-buis

grooter en kleiner zal zijn, naarmate van de temperatuur, en een gevolg hiervan is, dat men, omdat het midden van de luchtbel de ware helling van het schip aangeeft, verpligt is, beide zijden van de luchtbel af te lezen, terwijl dan het midden dier aflezingen de begeerde helling zal geven. Valt de nulstreep van de verdeeling geheel buiten de luchtbel, dan is het niet twijfelachtig naar welke zijde, volgens den Clinometer, het schip overhelt en het genoemde midden uit de aanwijzingen geeft onmiddellijk in graden en onderdeelen de helling aan. Valt echter de eene zijde van de luchtbel aan de eene zijde van de nulstreep der verdeeling en de andere aan de andere zijde, dan kan het welligt eenig nadenken vereischen, te weten, hoe het schip helt. Het bedrag van de helling zal dan de helft van het verschil van beide aflezingen zijn, en het schip zal overhellen naar die zijde, waar de aflezing het kleinste aantal graden heeft.

Ten einde eene zoo juist mogelijke bepaling van de helling te verkrijgen, dient men bij het aflezen eenige voorzorgen in acht te nemen, omdat er, ten gevolge van den afstand, waarop de luchtbel zich van de verdeeling bevindt, nog al aanzienlijk verschilzigt bestaat. Men dient het oog zoo juist mogelijk te plaatsen voor het midden van de luchtbel en dan beide zijden van de luchtbel gelijktijdig af te lezen. De luchtbel zelf laat twee wijzen van aflezen toe. Men kan de buiten- of wel de binneneinden van de luchtbel bij de verdeeling vergelijken. Het is zonder twijfel het best de buiteneinden daartoe te gebruiken, omdat deze zich scherper vertoonen. Uit proefnemingen is mij gebleken, dat met eenige oefening zeer gemakkelijk, op een deel van een graad na, de aflezing geschieden kan.

Het is duidelijk, dat beide einden niet afgelezen kunnen worden, indien het schip slingert, omdat de luchtbel dan niet lang genoeg in rust blijft. Om in dat geval de constante helling van het schip te kennen, heeft men eenvoudig eene zijde van de luchtbel af te lezen bij de grootste helling naar de eene en bij die naar de andere zijde, dat is op het oogenblik, waarop de luchtbel in rust is, en wel immer de zijde, die naar bakboord en die, welke naar stuurboord gerigt is.

Geheel onafhankelijk van de lengte der luchtbel, verkrijgt men, door beide aflezingen bij elkander op te tellen of van elkander af te trekken en door twee te deelen, de begeerde helling. Blijft, gedurende het slingeren van het schip, de luchtbel aan eene zijde van de nulstreep, dan heeft men immer op te tellen en door twee te deelen.

Naar welke zijde het schip dan helt, valt onmiddellijk in het oog.

Komt, tijdens het slingeren, de af te lezen zijde, bij het hellen over stuurboord, aan de eene zijde van het nulpunt, en bij het hellen over bakboord aan de andere zijde, dan neme men het verschil der aanwijzingen, gedeeld door twee, terwijl het schip zal overhellen naar de zijde, alwaar de kleinste aanwijzing gevonden is.

Wil men de grootte der slingeringen bepalen, dan moet men steeds dezelfde zijde van de luchtbel aflezen. Valt dat uiteinde bij de eene helling aan de eene zijde van de nulstreep en bij de andere aan de andere zijde, dan zal de som van het aantal afgelezen graden den hoek doen kennen, dien het schip, ten gevolge van het slingeren, in een dwarsscheepsch vertikaal vlak doorloopen heeft, en blijft dat einde steeds aan dezelfde zijde van de nulstreep, dan neme men het verschil der aanwijzingen.

Nog een enkel woord over enkele eigenaardigheden onvermijdelijk aan mijn Clinometer verbonden.

De gevoeligheid van den Clinometer, als bestaande uit eene toegesmolten niveau-buis, kan onmogelijk verminderen door uitslijting of vuil worden. De buis zelve wordt uit de hand gebogen, ten gevolge waarvan in den regel de angulaire verplaatsing van de luchtbel niet volkomen met eene centrische graadverdeeling zal overeenstemmen.

Het cirkelvormig uitslijpen van de buis is zoo goed als onmogelijk en zou den prijs van het instrument zeer verhoogen. Evenwel laten zich de fouten vrij gemakkelijk bepalen en in rekening brengen.

Bij het instrument, dat ter beproeving aan boord van Z. M. schroefstoomschip *Alkmaar* is verstrekt geworden, bleek de kromming van de buis over de eene helft niet gelijk te zijn, aan

die over de andere. Aan de zijde, alwaar zich ééne stelschroef bevindt, werd de volgende correctie gevonden:

Bij	*Correctie*
0°	+ 0°.0
5	+ 0 .0
10	+ 0 .1
15	+ 0 .1
20	+ 0 .2
25	+ 0 .2
30	+ 0 .2
35	+ 0 .3
40	+ 0 .4
45	+ 0 .5
50	+ 0 .7

en bij die, waar de twee stelschroeven zijn, heb ik de volgende correctie bepaald:

Bij	*Correctie*
0°	— 0°.0
5	— 0 .4
10	— 1 .0
15	— 1 .8
20	— 3 .0
25	— 3 .3
30	— 3 .3
35	— 2 .7
40	— 2 .1
45	— 1 .7
50	— 1 .4

Deze correctiën veranderen niet en kunnen dus, hoe oud het instrument ook worden moge, worden toegepast op de onmiddellijke aflezingen, tot welke bepaling deze ook dienen mogen.

Het instrument laat verder toe, telkens het nulpunt behoorlijk te plaatsen, als men zich in eene of andere haven overtuigd heeft, dat het schip volkomen regtop ligt, hetgeen, met behulp

van den peiltoestel van het standaardkompas en de poolster, zeer ligt uitvoerbaar is.

De Clinometer, aan boord van de *Alkmaar* ter beproeving verstrekt, is door de firma W. Boosman te Amsterdam voor de som van *f* 45 aangemaakt, naar een model door mij ontworpen en in het atelier van de Verificatie van 's Rijks zee-instrumenten vervaardigd.

Leiden, den 7 Februarij 1882.

De Verificateur van 's Rijks Zee-instrumenten,

P. J. KAISER.

VERSLAG

nopens den staat en de aangelegenheden van het weduwen- en weezenfonds der militaire Officieren bij de Zeemagt, over de jaren 1875—1880, uitgebragt door de Commissie, op last van Zijne Excellentie den Minister van Marine in 1880 vergaderd geweest.

Overeenkomstig het bepaalde bij art. 47 van het reglement voor het Weduwen- en weezenfonds der militaire Officieren bij de Zeemagt, vastgesteld bij Z^e. M^s. besluit van den 8^n Mei 1878, n°. 26, heeft Uwe Excellentie goedgevonden, bij beschikking van 12 November 1880, L^a. F. n°. 58, den Kapitein ter zee I. B. A. DE JOSSELIN DE JONG en den Inspecteur van Administratie J. C. L. K. VAN WELY, tijdelijk toe te voegen aan de Directie van voornoemd fonds (bestaande uit den gepens. Vice-Admiraal F. A. A. GREGORY, den Inspecteur van de geneesk. dienst H. L. OUDENHOVEN en den Luit.-Kolonel Intendant v/h korps Mariniers C. DEYLL.) ten einde, in commissie vereenigd, den stand der inrigting naauwkeurig na te gaan, en zoodanige voorstellen te doen, als voor hare belangen en die van de deelgenooten dienstig worden geacht; onder bepaling, dat aan die Commissie als Secretaris wordt toegevoegd de gepens. Officier van Administratie 2e kl., W. F. MARGADANT, Amanuensis van voormelde instelling, en dat de uitslag der bemoeijingen van de Commissie aan den Minister zal worden medegedeeld.

In overleg met de Directie van het fonds, werd de bijeen-

Aan
Zijne Excellentie den Minister
van Marine.

komst der Commissie bepaald op 6 December jl. en volgende dagen. Elk der leden ontving vooraf van den Directeur-Administrateur ter kennisneming:

1. eene volledige statistiek nopens de geldmiddelen der instelling; de mutatiën onder het getal weduwen, dat pensioen geniet en kinderen, die onderstand of kindergeld ontvangen; zoo ook der huwelijken, welke voltrokken zijn; een en ander gedurende het tijdvak 1875 tot 1880 en toegelicht in een „Overzigt van den Staat van het fonds";
2. eene nota, bevattende eenige punten, die behandeling vereischen, van welke de twee eerstgenoemde onderwerpen door Uwe Excellentie aan de overweging der commissie zijn voorgesteld, en de overige door de Administratie van het fonds zijn aangeteekend bij de toepassing van het tegenwoordige reglement;
3. een exemplaar der reglementen voor het fonds van 1854, 1860, 1865, 1871 en 1878, benevens de verslagen der commissiën van 4 eerstgenoemde jaren en van 1875.

De bedoelde bescheiden zijn bij de leden der commissie in onderzoek geweest. Op den bepaalden dag kwam de commissie in het lokaal van het Departement van Marine bijeen. De gepens. Vice-Admiraal Gregory, Directeur-Administrateur van het fonds, nam het voorzitterschap op zich.

Op voorstel van den voorzitter werd besloten aan den Amanuensis van het fonds, die der commissie als Secretaris is toegevoegd, eene adviserende stem toe te kennen.

Algemeen vond bijval om deze volgorde van werkzaamheden te bepalen:

a. opname van den stand van het fonds, sedert de vergadering van 1875 en beschouwingen met betrekking tot de toekomst;
b. behandeling van ingekomen bezwaarschriften en verzoeken en andere onderwerpen, in verband staande met het reglement;
c. behandeling van zoodanige voorstellen, als voor de belangen van de inrigting van het weduwen- en weezenfonds en die van de deelgeregtigden dienstig worden geacht.

De commissie acht diezelfde volgorde wenschelijk voor het

verslag van hare bemoeijingen, dat zij de eer heeft Uwe Excellentie aan te bieden. De notulen, in iedere bijeenkomst gehouden, strekken daarbij tot leiddraad.

A. OPNAME VAN DEN STAND VAN HET FONDS, OVER HET TIJDVAK 1875—1880 EN BESCHOUWINGEN MET BETREKKING TOT DE TOEKOMST.

Zooals hierboven reeds is vermeld, heeft de Directeur-Administrateur aan de commissie ter kennisgeving gezonden eene statistiek der instelling over het jongst verloopen vijfjarig tijdvak, welke dient tot uitbreiding van de staten, gevoegd bij het rapport aan den Minister van Marine van de commissie in 1875 vergaderd geweest, dat werd opgenomen in de *Mededeelingen betreffende het Zeewezen*, 21*e deel*, 1878.

Die vervolgstaten geworden Uwe Excellentie hiernevens.

Zij bevatten reeds belangrijke gegevens voor allen, die den stand van het fonds naauwkeurig willen volgen.

Van meer beteekenis echter is het *Overzigt van den Staat van het weduwen- en weezenfonds der militaire Officieren bij de Zeemagt*, dat de Directeur-Administrateur voor deze commissie heeft doen vervaardigen, waarin niet alleen de financiëele toestand wordt gerecapituleerd over de jongste vijfjarige periode en alle cijfers, in de staten voorkomende, zijn toegelicht, maar gevolgtrekkingen gemaakt worden, gegrond op een tijdvak van 65, en vooral op dat der laatste 25 jaren, die allezins de aandacht verdienen.

De commissie laat den inhoud van dat overzigt in zijn geheel volgen.

Overzigt van den staat van het fonds. 1875—1880.

Opmerkingen omtrent de Ontvangsten.

Daar het meer en meer bleek dat, om de gevorderde betalingen te doen, de kassier een te klein bedrag tot zijne beschikking had, werd in October 1878, *ƒ* 30.000 nominaal

kapitaal Nat. werk. schuld verkocht, welke verkoop opbragt: *f* 18.710,42. De interessen over 1879 wijzen daarom eene vermindering aan van *f* 750.

Bij vergelijking van de *gewone contributiën* over de jaren 1875—1879 (zie bijlage B) met die over het voorafgaande tijdperk, blijkt eene toenemende meerdere opbrengst. Het gemiddelde cijfer in 1870—1874 van ruim *f* 53.500, klom in 1875—1879 tot ruim *f* 61.000; derhalve met *f* 7500.

Behalve aan de hoogere contributie, die de gehuwde deelgenooten sedert 1878 betalen, moet deze vermeerdering toegeschreven worden aan de belangrijke traktementsverhoogingen der Officieren van alle wapens en rangen.

De opbrengst der contributie wegens verhooging van vast traktement, in 1879 meer dan *f* 20.000 beloopende, bewijst hoe beduidend die traktementsverhooging geweest is.

Het *getal leden van het fonds* (zie bijlage H) bedroeg:

van 1870—1874. gemiddeld.		van 1875—1879. gemiddeld.		op 1 September 1880.		
						van welke gehuwd
a. active Offic.	729	*a.*	663	*a.*	643	228
b. gepens. „	124	*b.*	142	*b.*	157	139
c. gewezen „	40	*c.*	57	*c.*	70	65
d. hertr. weduwn.	17	*d.*	17	*d.*	19	
Totaal . .	910		879		889	432

De vermindering ad *a* moet geweten worden aan het „te kort" in de getalsterkte der Officieren van Gezondheid en van eenige andere wapenen.

Het getal der hertrouwende weduwen blijft standvastig (gemiddeld 1 per jaar).

Heeft echter de weduwe, die hertrouwt, een of meer kinderen beneden de 18 jaar, dan wordt de mindere uitgaaf aan pensioen voor een zeker aantal jaren geheel of gedeeltelijk opgewogen door de voor deze verleende onderstanden.

De *contributiën tot regtverkrijging* (zie bijlage K) bedroegen in het tijdvak 1875—1879 gemiddeld ƒ 12.700, tegen ƒ 14.000 gemiddeld per jaar in het voorafgaande tijdvak.

De *contributiën bij verhooging van rang of vast traktement* bedroegen in het tijdvak 1875—1879 gemiddeld ƒ 10.800, tegen ƒ 9000 gemiddeld per jaar in het voorafgaande tijdvak.

Het aantal *huwelijken*, door deelgenooten van het fonds gesloten, was:

in 1875	20		
〃 1876	33	De gemiddelde getallen in vorige tijdvakken waren:	
〃 1877	21	voor 1854—1859 . . .	16 1/6
〃 1878	21	〃 1860—1864 . . .	14 2/5
〃 1879	21	〃 1865—1869 . . .	18 1/5
Totaal .	116	〃 1870—1874 . . .	26 3/5

dat is gemiddeld 23 1/5 per jaar.

Het gemiddelde alzoo van 1854—1879 is 19.6 per jaar.

Opmerkingen omtrent de uitgaven.

De uitgaven wegens *pensioenen*, *onderstanden* en *kindergelden* zijn benoodigd geweest voor het navolgende getal:

	Weduwen.	Kinderen in het genot van:	
		Onderstand.	Kindergeld.
1875	204	26	105
1876	209	28	113
1877	209	26	104
1878	209	26	103
1879	205	23	107

In het voorafgaande vijfjarig tijdperk was:

in	1870	het	getal	weduwen	172;	kinderen	met	ond.	23;	met	kinderg.	72
"	1871	"	"	"	183;	"	"	"	23;	"	"	92
"	1872	"	"	"	188;	"	"	"	22;	"	"	101
"	1873	"	"	"	195;	"	"	"	23;	"	"	106
"	1874	"	"	"	198;	"	"	"	26;	"	"	105

Derhalve is sedert Ultimo December 1874 het getal weduwen vermeerderd met 7;

het getal onderstand genietende kinderen verminderd met 3;

" " kindergeld " " vermeerderd " 2.

Het bedrag der *betaalde weduwenpensioenen*, enz., dat gedurende 1870—1874 toenam met *f* 11958.50, is gedurende 1875—1879 toegenomen met *f* 8875 (zie bijlage C), te weten:

weduwen-pensioenen vermeerderd met .	*f*	9192,62[5]
kindergelden verminderd met	–	393,47
	f	8799,15[5]
onderstanden vermeerderd met	–	75,83[5]
	f	8874,99

Bij vergelijking van het totaal bedrag der *verleende weduwenpensioenen*, enz., op Ult. 1874 van kracht, met dat op Ult. 1879 van kracht, blijkt eene vermeerdering van de lasten van het fonds van *f* 7500 (zie bijlage D), te weten:

weduwen-pensioenen vermeerderd met. . .	*f*	8000
kindergeld vermeerderd met.	–	200
	f	8200
onderstanden verminderd met	–	700
	f	7500

Dat bij eene vermeerdering van slechts 7 weduwen de lasten toch met *f* 8000 toegenomen zijn, is daaraan te wijten, dat de telkens nieuw bijkomende, als weduwen van hoofd- en vlag-officieren, hooger pensioen genieten, dan de afvallende genoten.

Sedert 1853 zijn de jaarlijksche ontvangsten toegenomen met ± *f* 36.000, de jaarlijksche uitgaven met *f* 53.500.

Algemeene beschouwingen.

Zee-officieren, onder buitengewone verhoudingen levende, zoo kunnen, bij het beoordeelen van den toestand en de vooruitzigten van een fonds voor hunne weduwen, niet de wetten, statistische gevolgtrekkingen en overwegingen gelden, die als leiddraad dienen voor andere fondsen van dien aard. Men kan immers als zeker aannemen, dat de sterfte van zee-officieren grooter is dan die van mannen in 't algemeen; daarentegen dat de sterfte der weduwen, allen uit den fatsoenlijken stand en onder gunstige voorwaarden levende, kleiner zal zijn dan de sterfte der vrouwen in 't algemeen.

Daarenboven, terwijl bij ieder fonds de staat van zaken gunstiger wordt, hoe meer gehuwden er aan deelnemen, is dit voor ons weduwenfonds een beslist nadeel, daar de inleggelden en contributiën der gehuwde Officieren alleen, niet voldoende zijn om de pensioenen enz. te voldoen, zoodat de ongehuwden het ontbrekende moeten aanvullen, en alzoo tusschen beide soorten van contribuanten geene wanverhouding mag ontstaan.

Het fonds, in 1815 opgerigt zijnde, hebben wij thans een tijdperk van 65 jaren achter ons, en gewapend met de verzamelde gegevens, zijn wij meer en meer geregtigd uit het verledene de kansen voor de toekomst te berekenen, zoo ook de juistheid der beschouwingen en cijfers van den heer Stamkart, die in 1854 rapport over dit fonds heeft uitgebragt, nader aan de ervaring te toetsen.

Na aandachtige inzage der verschillende bescheiden blijkt ons:

1°. dat, wees de balans van alle vorige vijf-jarige tijdperken altijd een voordeelig saldo aan, in het tijdvak 1875—1879 voor 't eerst de uitgaven de inkomsten hebben overtroffen en wel met het belangrijke bedrag van ƒ10,500. (Zie bijlage I) en zulks, niettegenstaande alle bronnen van inkomsten (uitgenomen de rente van het kapitaal, die stationnair bleef) zeer rijkelijk gevloeid hebben.

De oorzaak van het ongunstige verschijnsel is: de belangrijke som, die thans de uitbetaling der weduwen-pensioenen

enz. vordert; een bedrag dat, wel verre van tijdelijk of toevallig, voortdurend dreigt te zijn en onvermijdelijk uit den loop der omstandigheden schijnt te volgen.

Vermeerdering van kapitaal heeft dan ook sedert 1863 niet plaats gehad. Het in 1871, 1872 en 1873 aangekochte moest in 1878 weder verkocht worden.

2°. dat het aantal huwelijken, door deelgenooten van het fonds aangegaan, in de laatste 10 jaren belangrijk is toegenomen; van welke toename wij natuurlijk in een later tijdvak de gevolgen als een toenemend getal weduwen zullen ondervinden.

Volgens Dr. STAMKART hangt de toekomst van het fonds hoofdzakelijk af van het aantal huwelijken, die er jaarlijks zullen bijkomen. Indien dit aantal beneden een bepaald gemiddelde blijft, zal het fonds vooruitgaan; stijgt het daarboven, dan gaat het achteruit. Nu nam hij als grondslag zijner beschouwingen en berekeningen een gemiddeld getal van 16 nieuwe huwelijken 's jaars, bij 320 levende paren en noemde, als conclusie, den toestand van het fonds *„even voldoende."*

Het gemiddelde der jaarlijks nieuw bijgekomen huwelijken was echter sedert 1854: 19.6; het aantal thans levende paren is: 432.

Het aantal in 1879 overblijvende weduwen dat, volgens de gewone wetten der afsterving, door den heer STAMKART op 161 geschat werd, blijkt werkelijk 205 te zijn.

3°. dat het aantal active leden afgenomen, dat der gepensioneerde en gewezen deelgenooten daarentegen belangrijk is toegenomen. (Zie bijlage H).

Nu zijn van de active Officieren de meeste contributiën te wachten. De gepensioneerde en gewezen Officieren betalen eene vaste, zeker niet te hoog gestelde bijdrage, en hebben vrijheid hun deelgenootschap op te zeggen, van welke bevoegdheid de ongehuwden doorgaand, de gehuwden daarentegen zelden of nooit gebruik maken.

Bij zoovele bezorgdheid wekkende omstandigheden moeten wij met nadruk wijzen op eenige lichtpunten, die aanleiding geven de toekomst niet te donker in te zien, namelijk:

1°. de zeer gunstige en verblijdende daadzaak dat, ondanks het verminderend getal active leden, de gewone contributiën ieder jaar een hooger cijfer toonen. Latere tijdvakken alleen kunnen leeren, in hoeverre wij daarop mogen blijven rekenen. De oorzaak er van ligt natuurlijk in de traktementen en pensioenen der Officieren die, om verschillende redenen, maar vooral ook wegens den achteruitgang der waarde van het circulerend metaal, gedurende de laatste 20 jaren belangrijk gestegen zijn. Dat, bij aanhouding van dit laatste verschijnsel, de lagere weduwen-pensioenen spoedig beneden het hoogstnoodige tot levensonderhoud zullen komen, behoeft wel geen betoog.

2°. het vermoeden, dat het normale cijfer der weduwen bereikt is of spoedig bereikt zal worden.

Raadplegen wij daartoe de bijlagen F en G.

Uit bijlage F blijkt:

dat gedurende de eerste 25 jaren van het bestaan van het fonds	bijkwamen:	150 wed.:	afvielen	52	wed.
dat gedurende de tweede 25 jaren van het bestaan van het fonds	„	205 „	„	144	„
dat gedurende de eerste 15 jaren van het derde 25-jarig tijdvak	„	168 „	„	123	„

Alzoo gedurende het eerste 25-jarig tijdvak: de bijkom., de afvall. 3 maal
„ „ „ tweede „ „ „ „ „ „ 1.42 „
„ „ „ eerste 15-jarig „ „ „ „ „ 1.36 „
overtroffen.

Bij het evenwigt, dat thans in de ontvangsten en uitgaven is gekomen, wordt het zeer wenschelijk, dat het evenwigt tusschen bijkomende en afvallende weduwen zich ook spoedig instelle, hetgeen echter, zooals vroeger opgemerkt is, wegens de vele in den laatsten tijd gesloten huwelijken der deelgenooten, niet waarschijnlijk is.

Bijlage G leert ons:

dat de 100 weduwen, die sedert 1854 overleden, den

gemiddelden leeftijd van 70.3 jaar bereikten. Dat, zooals uit dezelfde bijlage blijkt, van de 205 thans levende weduwen, 50 den leeftijd van 70 jaar korten of langeren tijd overschreden hebben, mag dus (natuurlijk met het oog op de belangen van het fonds) hoogstens normaal, volstrekt niet gunstig genoemd worden.

Ons opregt verheugende in den gezegenden ouderdom, dien onze pensionaires mogen bereiken, noopt toch de prozaïsche strekking van ons betoog op te merken, dat die zegen door de administratie van een weduwen-fonds niet anders dan met een bedenkelijk oog kan worden aangezien.

3°. de zekerheid, dat voor de toekomst eene beduidend hoogere opbrengst der contributiën is te wachten. Immers eerst den 1n Julij 1878 trad het nieuwe reglement in werking, en het bepaalde bij art. 10, 2e lid en art. 13, alin. 2, heeft zich in zijne gevolgen nog niet kunnen doen gevoelen. Ook zijn, ten gevolge der thans vastgestelde grondslagen voor de contributie-heffing van gepensioneerde en gewezen deelgenooten, van die categorie van leden veel hoogere bijdragen te wachten.

Genoeg lichtpunten doen zich alzoo nog voor. Echter leiden de verontrustende verschijnselen ons tot de slotsom dat, wil het fonds aan al zijne verpligtingen in de toekomst blijven voldoen, voorloopig aan geene verligting der lasten van deelhebbers, welke ook, kan en mag gedacht worden.

Integendeel. Wij zullen gelegenheid hebben in den loop onzer bijeenkomsten eenige voorstellen te doen, strekkende om het fonds van een klein gedeelte zijner drukkende lasten te ontheffen, en eenige deelgenooten meer overeenkomstig hunne verkregen of te verkrijgen regten te doen contribuëren.

Ingrijpende veranderingen in het reglement voor te stellen achten wij, met het oog op de korte werking daarvan, en bij onbevooroordeelde beschouwing van den staat van zaken, vooralsnog onnoodig.

Wel oordeelen wij algeheele toepassing der bepalingen van het reglement, in de gansche uitgebreidheid harer strekking, dringend noodzakelijk, al worden daardoor ook belangrijk zwaardere offers van de contribuanten gevergd.

De commissie vereenigde zich eenparig met de algemeene beschouwingen en slot-conclusiën van het overzigt, nam met genoegen kennis van het blijk van welwillendheid in de zaken van het fonds, door Uwe Excellentie gegeven, door het te ontheffen van eene jaarlijks terugkeerende post wegens commissieloon bij het innen der renten, en hoopte, dat de gegronde verwachting van den voorzitter, betrekkelijk het completeren der verschillende corpsen tot de bij de wet bepaalde formatie, niet zou teleurgesteld worden.

B. BEHANDELING VAN BEZWAARSCHRIFTEN EN VERZOEKEN EN ANDERE ONDERWERPEN, IN VERBAND STAANDE MET HET FONDS-REGLEMENT.

1. Request aan Z. Exc. den Minister van Marine van de gepensioneerde Officieren van Zr. Ms. Zeemagt, ... en . . . . . ., waarin zij bezwaar maken tegen den onbillijken contributie-aanslag van gepensioneerde Officieren, een gevolg van de, naar hun oordeel, verkeerde zienswijze der Directie van het fonds, het verhoogde pensioen wegens verblijf in de keerkringen, als gewoon pensioen te beschouwen.

Dat bij die contributieheffing geen onderscheid wordt

Ter voldoening aan het bepaalde verlangen van Uwe Excellentie, heeft de commissie van deze verzoekschriften en andere te dier zake gewisselde bescheiden kennis genomen, en geeft als haar advies te kennen, *afwijzend* op de verzoekschriften der heeren . . . . . . te beschikken, op grond der volgende overwegingen:

Uit bijlage M blijkt, dat, werd de contributie der thans gepensioneerde Officieren, verhoogd pensioen wegens verblijf tusschen de keerkringen genietende, volgens den eersten door de heeren

gemaakt tusschen gehuwde en ongehuwde, komt adressanten eveneens niet rationeel voor.

Zij vermeenen dat het billijk zou zijn, wanneer door alle gepensioneerden in denzelfden rang, over eene zelfde som, volgens een gemiddelde, onafhankelijk van de zoo zeer uiteenloopende verhooging voor verblijf tusschen de keerkringen, werd bijgedragen, wanneer misschien het grootste vaste traktement als grondslag zou kunnen dienen.

Daarbij behoorde van ongehuwden een lager percentage gevorderd te worden.

Bij tweede request, handelende over hetzelfde onderwerp, leggen genoemde Officieren eene bijlage over, waarin zij voorstellen als grondslag der contributie-berekening te nemen: de voor elken rang bepaalde weduwen-pensioenen, en daarvan jaarlijks door gehuwden 20 percent, door ongehuwden 15 percent te laten betalen.

Het zou ook, naar hunne meening, geen belangrijk verschil maken, indien van de *eenvoudige pensioenen*, zonder keerkringsverhooging, 6 percent van gehuwde, $4^1/_2$ percent . . . . . . aangegeven grondslag (20 perc. van gehuwden, 15 perc. van ongehuwden) berekend, de kas een verlies zou lijden van *f* 166. Bij de berekening volgens den 2den grondslag zou zij eene bate vinden van ± *f* 500.

Met het oog op de geldelijke belangen van het fonds, zou derhalve de commissie tegen de voorstellen der heeren . . . . . . geene bedenkingen hebben.

Echter wordt, bij de bepaling der contributie van *active* deelgenooten wel degelijk de meerdere of mindere gegoedheid, of liever betalingskracht, in aanmerking genomen.

Die hoogere bezoldiging geniet betaalt hoogere contributie, voor gelijke, ja soms voor kleinere aanspraken.

Dat hierin, met opzigt tot de verhoogde zeetraktementen in de tropen, afgeweken wordt, erkent maar betreurt de commissie, terwijl zij zich voorbehoudt daarop later terug te komen.

Op dezen grondslag: *hoogere contributie bij hoogere bezoldiging, zonder de aanspraken in aanmerking te nemen*, berust hoofdzakelijk het bestaan en de toekomst van het fonds, zoolang de grootte van het kapitaal niet

van ongehuwde gepensioneerden geheven werd.

toelaat, tot eene uniforme heffing over te gaan.

Waarom nu zou, bij de heffing der contributiën van gepensioneerden, van die beginselen afgeweken, ja, met deze geheel gebroken worden?

Ook de heffing van eene mindere percentage van ongehuwden komt der commissie onbillijk voor.

Bij zijne pensionering heeft de Officier het regt zijn deelgenootschap te laten varen. Doet hij dit niet, dan mag hij ondersteld worden matrimoniale plannen te koesteren.

Als toelichting stellen wij nu het voorbeeld van een gehuwden en een ongehuwden gepensioneerde van gelijken leeftijd, onder gelijke omstandigheden van aanstelling, bevordering en ontslag. De gehuwde, op 30-jarigen leeftijd gehuwd, beide op 55-jarigen ouderdom gepensioneerd.

In dit geval heeft de gehuwde reeds 25 jaren verhoogde contributie (4, in plaats van 3 percent) betaald, plus de renten der inlage voor huwelijk; zijne vrouw is 25 jaren ouder geworden en de oudste, zoo niet al zijne kinderen zijn waarschijnlijk boven den leeftijd, die

aanspraak geeft op kindergeld, onderstand en begrafeniskosten.

De ongehuwde treedt op 55-jarigen leeftijd (of later) in het huwelijk, in den regel met eene nog jeugdige vrouw, verwekt kinderen, die vrij zeker allen ten laste van het fonds zullen komen, terwijl alle kans bestaat, dat het met het pensioen voor eene nog jeugdige weduwe zal worden bezwaard.

De verhoogde inlage voor verschil in leeftijd compenseert dat nadeel op verre na niet; want de contributie voor regt op pensioen wordt eerst 25 jaar later door het fonds ontvangen, dan die van zijnen gehuwden collega.

In plaats dus van, zooals hare taak is, zooveel mogelijk onbillijkheden te herstellen, zou de commissie, door aanneming der voorstellen van de heeren . . . . . . er nieuwe in 't leven roepen, en breken met de van de oprigting af gevolgde grondslagen van berekening.

2. Request van den gepensioneerden kapitein ter zee . . . . . . om alsnog als deelhebber in het fonds te worden aangemerkt, in weerwil hij sedert 1 November 1867 heeft opgehouden contribuant te zijn.

Noch het reglement van 1865, noch een van de opvolgende, noch eenige beschouwing van verschoonenden aard, laten toe, aan den wensch van den heer . . . . . . gevolg te geven, waarom de commissie Uwe Excel-

Hij grondt zijn verzoek op het nalaten der Directie, bij zijne pensionering hem de vraag te stellen, of hij al dan niet bleef contribuëren, terwijl hij aanbiedt alle achterstallige contributiën, met de daarop verschuldigde renten, onmiddellijk *in eens* te voldoen.

lentie adviseert *afwijzend* op diens verzoek te beschikken.

De vraag, of gepensioneerden al dan niet willen blijven contribuëren, is niemand hunner nu of ooit te voren gedaan.

3. *Voorstellen van de Directie van het fonds tot wijziging of verduidelijking van bepalingen in het reglement, welke wenschelijk zijn voorgekomen bij de toepassing der voorschriften.*

a. In artikel 2, de regels 5, 6 en 7, thans luidende:

„voor de gepensioneerden, tot hun laatsten effectieven rang, en voor de eervol afgevoerde en gewezen Officieren, tot en met den rang van Kapitein ter Zee," te doen luiden:

„voor de gepensioneerde en voor de eervol afgevoerde en gewezen Officieren, geen sedentaire betrekking bij het Zeewezen bekleedende, tot hun laatsten effectieven rang;

voor de eervol afgevoerde en gewezen Officieren, sedentaire betrekkingen bij het Zeewezen bekleedende met behoud van den Officiers-rang, tot en met den rang van Kapitein ter Zee."

De commissie adviseert tot de aangegeven wijziging van artikel 2.

Op grond van het tegenwoordige art. 2 heeft de eervol ontslagen, geen sedentaire betrekking bekleedende Luit. t/zee 1e klasse . . . . verzocht, zijne vrouw het pensioen van Kapitein ter Zee te verzekeren, daar zijne tijdgenooten dien rang verkregen hadden.

Het komt daarom de Directie wenschelijk voor, de redactie van het artikel geheel in overeenstemming te brengen met den geest er van.

b. Voorstel der Directie om in *artikel* 3, *letter c* geheel te doen vervallen en *letter a* onder de kolom: „rangen, betrekkingen en verhoudingen," te doen luiden:

„*Zee-Officieren*, *adelborsten* 1*e klasse*, *Officieren van Gezondheid*, *Apothekers bij de Zeemagt*, *Officieren van Administratie*, *Scheepsklerken en Officieren-Machinist.*"

De met 1 Julij jl. plaats gehad hebbende wijziging der traktementen van de Officieren-Machinist maakte deze verandering wenschelijk.

De commissie adviseert tot de aangegeven wijziging van art. 3, letter *a*.

c. Wijziging van de grondslagen der gewone contributie voor de Officieren der Ma-

De commissie adviseert art. 3, letter *b* in den geest van het voorstel der Directie te wijzigen.

riniers en deze vast te stellen, voor:

Kolonel-Kommandant	*f* 2900	3 of 4 %
Luitenant-Kolonels	- 2100	
Kapiteins	- 1400	
Eerste Luitenants . .	- 900	
Tweede „ . . .	- 700	

Het gedeelte traktement, waarvan thans 3 of 4 % wordt berekend, wordt zoodoende gelijk aan het vaste traktement, sedert 1 April 1879 toegekend aan de oudste hunner ranggenooten onder de Zee-Officieren.

d. Voorstel der Directie, in verband met dat van het lid . . . . . . om in art. 3, letters *m* en *n* geheel te doen vervallen en daarvoor in de plaats te stellen:

1. onder letter *l: gewezen Officieren. Vier ten honderd van het dubbele bedrag van het vaste traktement, bepaald voor de oudste hunner ranggenooten, op het oogenblik hunner uitdiensttreding.*
2. onder letter *m:* het thans vermelde onder letter *o;* alleen leze men nu in de 4e kolom, 5en regel van onderen, in plaats van: „volgens den rang," *„volgens den effectieven rang."*

Sommige gewezen Officieren

De commissie adviseert art. 3 letters *m*, *n* en *o* te wijzigen, zooals hiernaast staat aangegeven.

betalen, voor volkomen gelijke aanspraken, alleen ten gevolge der toevallige en niets wettigende omstandigheid, dat zij wat lager in de ranglijst stonden, hun leven lang eene mindere contributie van 16 tot 32 gulden 's jaars, dan andere gewezen Officieren van denzelfden rang.

De grondslag, waarop alle berekeningen van het fonds moeten berusten: „hoogere contributie bij hoogere bezoldiging" kan hier niet in toepassing komen.

e. Voorstel der Directie om art. 5 van het reglement geheel te doen vervallen, daar in art. 46, volkomen hetzelfde, zelfs eenigzins vollediger is uitgedrukt.

De commissie adviseert bedoeld artikel 5, om reden hiernaast aangegeven, uit het reglement te doen wegvallen.

f. Het bepalen of de Zee-Officieren, die sedentaire betrekkingen bekleeden *zonder vrije woning*, vrijgesteld zullen worden om 5 percent van het hun daarom meer toegekende zeetraktement te betalen.

Een Luitenant t/zee 1e kl. van *f* 900 zeetraktement *met* vrije woning betaalt nu 5°/₀ × *f* 900 . . . . - 45

Zijn ranggenoot

Na uitvoerige discussie wordt door de commissie besloten dat, aangezien men de bestaande onregelmatigheid niet kan op heffen, zonder vrij beduidende opoffering van gelden voor het fonds en zonder nieuwe onregelmatigheden te doen ontstaan, in deze aangelegenheid geene afdoende bepaling voor te stellen, zonder daarom de bedoelde onregelmatigheid ligt te schatten.

zonder vrije woning draagt bij 5°/o × *f* 1200. . . . . *f* 60

Evenals in Oost-Indië geschiedt, behoorden ook hier, vóór de contributie-heffing, de huishuren afgetrokken te worden.

g. Voorstel der Directie om bij artikel 7 eene derde alinea te voegen, luidende:

„de betaling geschiedt als bij art. 6 is bepaald."

en in verband hiermede het slot van artikel 9, thans luidende: „als bij de 2e alinea van art. 7 bedoeld, aan het fonds te voldoen," te veranderen in:

„als bij de 2e en 3e alinea van art. 7 bedoeld, aan het fonds te voldoen.

De commissie adviseert de artikelen 7 en 9 te wijzigen, zooals door de Directie is voorgesteld.

h. Voorstel van de leden der commissie ...... en ...... om Officieren van Gezondheid 2e klasse en Officieren-machinist 2e klasse, die, bij hunne benoeming tot die rangen, gehuwd zijn, niet als deelgeregtigden toe te laten, dan onder strengere voorwaarden dan voor andere deelgenooten vastgesteld zijn.

De Directie vereenigt zich

Na breedvoerige discussie vereenigt zich de commissie eenparig met de beschouwingen der Directie en adviseert:

1. de afdeeling van het reglement (1878) met art. 10 aanvangende het nieuwe hoofd te geven, in het voorstel bedoeld.
2. de voorgestelde wijziging in de getal-orde der artikelen 6, 7, 8, 9 en 10 te brengen.

slechts gedeeltelijk met dit voorstel.

Uit eenen uit de registers getrokken vergelijkenden staat toont zij aan, hoeveel door bedoelde deelgenooten bijgedragen wordt en stelt dat bedrag naast de contributie, die van andere deelgenooten met gelijken rang gevorderd wordt.

3. als art. 10 een nieuw artikel in het reglement op te nemen, woordelijk zooals door de Directie is voorgesteld.

Uit dien staat teekenen wij op:

De jaarlijksche contribu-
e van Officieren-machinist
e klasse beweegt zich tus-
chen . *f* 76.80 en *f* 106,80
hierbij
°/o van
n gestor-
n inleg
j huwe-
lijk ad
300. . - 12.— 12,—

f 88.80 en *f* 118.80

Een hunner, de Officier-
achinist 2e kl. . . . . . . , ge-
tacheerd aan 's Rijks werf
e Soerabaya, betaalt jaarlijks
f 199.

De Luit. t/zee 2e kl. . . . . . . , in dienst in 1874, gehuwd in 1879, heeft betaald aan gest. contributiën *f* 178.90

bij verhooging van rang . . . . - 162.50

gestort bij huwelijk . . - 300.—

f 641.40

hiervan 4°/o is . . . . . . *f* 25.60

jaarlijksche contributie , - 56.—

f 81.60

Naar dezelfde wijze van berekening zou een gehuwd Officier van Administratie 2e kl., onder de oudste in de ranglijst genomen, jaarlijks *f* 135 contributie betalen.

Wat de nieuw benoemde Officieren van Gezondheid betreft, kunnen toevallig twee voorbeelden genomen worden, die eene juiste vergelijking toelaten:

Off. v. Gez. 1e kl.	Luit. t/zee 1e kl. . . . . .
(2e vijftiental).	(1e veertigtal).
Benoemd in 1873.	Benoemd in 1859.
Gehuwd in 1879.	Gehuwd in 1879.
De dienst verlaten in 1880.	De dienst verlaten in 1880.
Heeft tot nu toe betaald aan contrib. *f* 602.—	Heeft tot nu toe betaald aan contrib. *f* 1079.—
hiervan 4°/₀ is . . . . . . - 24.—	hiervan 4°/₀ is . . . . . - 43.—
4°/₀ contrib. regt bij huwelijk à *f* 400 . . . - 16.—	4°/₀ contrib. regt bij huwelijk à *f* 400. . . - 16.—
aangeslagen contributie bij ontslag . - 128.—	aangeslagen contributie bij ontslag. - 112.—
tot: *f* 168.—	tot: *f* 171.—

Bij beide mag nog een zeker quantum gevoegd worden, verkregen, hadden zij, in plaats van hunne contributiën in de kas van het fonds te storten, die sommen „rente op rente" uitgezet.

Uit een en ander besluit de Directie, dat het verschil in contributie niet groot genoeg is, om eene hoogere bijdrage, van nieuw aangestelde Officieren van Gezondheid en

Officieren-Machinist in te vorderen, te wettigen.

Anders wordt het echter, indien bedoelde officieren, op het oogenblik hunner aanstelling kinderen bezittende, behalve regt op weduwenpensioen, belangrijke regten voor die kinderen verzekeren.

Met het oog daarop is het dat de Directie voorstelt:

1. de afdeeling van het reglement (1878) aanvangende met art. 10, een nieuw hoofd te geven, luidende:

   „*Contributie tot regtverkrijging bij het aangaan van huwelijken en bij het benoemen van gehuwden tot officier.*"

2. door het vervallen van art. 5, de noodige verschikking te maken in de volgorde der artikelen en art. 6, art. 5, — art. 7, art. 6, — art. 8, art. 7, — art. 9, art. 8, — art. 10, art. 9, — te noemen.

3. Als artikel 10 een nieuw artikel in het reglement op te nemen, luidende:

   Officieren die, bij hunne benoeming wettige kinderen bezitten beneden den leeftijd van 18 *jaren, kunnen zich het regt op onderstand, kindergeld en begrafeniskosten voor die kinderen alleen*

verzekeren door eene contributie van tien gulden 's jaars voor elk kind, gedurende den tijd dat deze den leeftijd van 18 *jaren niet hebben bereikt.*

Deze extra-bijdrage is facultatief, onder dien verstande, dat het den bedoelden Officieren vrijstaat, al dan niet de in de vorige alinea vastgestelde extra-contributie te betalen.

Dit nalatende, zullen na overlijden, bij de toekenning van kindergelden, onderstanden of begrafeniskosten, kinderen, vóór de aanstelling huns vaders in een der vaste corpsen van de zeemagt, geboren, door het fonds als niet bestaande worden aangemerkt.

Verlangt de benoemde Officier regt op kindergeld, enz. voor meerbedoelde kinderen te verzekeren, dan geeft hij daarvan der Directie zoodra mogelijk kennis, onder toezending van de geboorte-acten dier kinderen.

i. Over de betaling *in termijnen* der contributie tot regtverkrijging in art. 10 omschreven.

De Directie oordeelt het voorloopig nog niet raadzaam de bevoegdheid, bedoelde con-

De commissie is eenparig van meening, dat het artikel 12, op grond der overwegingen van de Directie, geene verandering moet ondergaan.

tributie in termijnen te betalen, op te heffen.

Wel ware het wenschelijk, die sommen in eens te ontvangen, indien zij bestemd konden worden voor risico's van *nieuwe weduwen in het vervolg;* maar omdat van dergelijke ter zijde legging van fondsen onder de thans bestaande omstandigheden vooreerst nog wel geen sprake zal zijn, verdient het aanbeveling de betaling in termijnen te doen voortduren, daar zij toch jaarlijks een batig saldo aan rente voor de kas levert van ± *f* 175.

k. Voorstel van de Directie om in artikel 14, de regels 14 en 15, luidende:

„tweede Luitenant der Mariniers en daarmede gelijk gestelde rangen *f* 250," te doen vervallen, en de regels 12 en 13, thans luidende:

„Luitenant ter Zee 2e klasse, eerste Luitenant der Mariniers, daarmede gelijk gestelde rangen, *f* 300," te veranderen in:

„*Luitenant ter zee 2e klasse, eerste en tweede Luitenant der Mariniers en daarmede gelijk gestelde rangen*, *f* 300."

Deze verandering is vooral

De commissie, de beschouwingen der Directie beamende, en oordeelende dat, bij de tegenwoordige duurte der levensbehoeften, een pensioen van *f* 250, als zeer klein mag aangemerkt worden, adviseert artikel 14 te wijzigen, zooals door de Directie is aangegeven.

wenschelijk met het oog op de Officieren van Administratie 3e klasse.

Deze toch hebben, zoolang zij den inferieuren rang van scheepsklerk bekleedden, reeds vrij veel gecontribueerd. Eindelijk tot Officier benoemd, duurt het meestal 5 à 6 jaren, alvorens zij, als Officier van Administratie 2e kl. eventueel voor hunne echtgenooten een pensioen van *f* 300 kunnen verzekeren.

l. Voorstel der Directie om:

1. bij opname van het nieuwe reglement van het onder *h* besproken artikel 10, den aanhef van artikel 17 te doen luiden:

   „*Behoudens het bepaalde bij artikel* 10, *genieten ouderlooze kinderen, etc.*"

2. alinea 4 van hetzelfde artikel, thans luidende:

   „drie of meer kinderen, gezamenlijk het volle pensioen der moeder en bovendien ieder het kindergeld bij het vorig artikel bepaald," te veranderen in:

   „*Meer kinderen, gezamenlijk het volle pensioen der moeder, en bovendien ieder kind, meer dan twee, het kindergeld bij het vorige artikel bepaald.*"

Bij meerderheid van stemmen vereenigt zich de commissie met de beschouwingen van de Directie, en adviseert om artikel 17, zoowel wat den aanhef als de vierde alinea betreft, te wijzigen zooals door de Directie is voorgesteld.

De toelagen uit het fonds aan *drie of meer kinderen* toegestaan, mogen geacht worden te hoog te zijn, in vergelijking met die aan twee kinderen verleend; te hoog, in verhouding tot de bijdragen der deelgeregtigden; te hoog, met het oog op de betalingskracht van het fonds.

m. Artikel 29. Over de verpligting van pensioen genietende weduwen, die een huwelijk aangaan om, willen zij zich het regt verzekeren, het vroeger genoten pensioen terug te bekomen, jaarlijks eene contributie te betalen ad drie ten honderd van dat gedeelte traktement, waarover hare vorige echtgenooten het laatst drie of vier percent betaalden.

De commissie bleek eenparig van oordeel dat, van alle voorschriften van het reglement, het heffen eener contributie van eene hertrouwde weduwe wel het minst den toets der billijkheid kan doorstaan.

Komt het fonds in gunstiger omstandigheden, of kan, voor het verlies van *f* 730 's jaars, dat het doen vervallen dier contributie voor het fonds zou opleveren, een voldoend equivalent aangewezen worden, dan moet in de eerste plaats overgegaan worden de weduwen, die bij haar hertrouwen geenerlei onderstand voor hare kinderen ontvangen, van het betalen van contributie vrij te stellen.

Zoolang echter de toestand van het fonds nog eenige reden van bezorgdheid geeft, is het niet raadzaam het van inkomsten te berooven die, hoewel niet

strookende met strikte begrippen van billijkheid, althans dit voordeel hebben, dat zij de contribuanten niet zwaar drukken en door de nieuwe echtgenooten moeijelijk als een zwaar offer kunnen beschouwd worden, om de toekomst hunner wederhelften te verzekeren.

Eene verandering in art. 29 te maken, acht zij daarom niet wenschelijk.

n. Voorstel van de Directie om de navolgende wijzigingen in artikel 33 te maken, als:

1. tusschen de 1e en 2e alinea eene nieuwe alinea te voegen, luidende:

   „gehuwden die, bij hunne aanstelling tot Officier, verzuimen van het bestaan van hun huwelijk kennis te geven, verliezen gelijkerwijs alle aanspraak op deelgeregtigdheid, onverminderd hunne verpligtingen bij art. 10 *voorgeschreven.*

2. in de 2e alinea (regl. 1878) 1en regel. de woorden: „dit verzuim," te vervangen door:

   „de nalatigheid, in de beide vorige alinea's bedoeld."

3. in de 2e alinea (regl. 1878) 1en regel, het woord „zijn" weglaten.

4. in de 2e alinea (regl. 1878)

De commissie adviseert, indien het nieuwe artikel 10, onder *h* bedoeld, in het reglement wordt opgenomen, het artikel 33 te wijzigen zooals door de Directie is aangegeven.

3en regel, het woord „zijne" vervangen door het woord „de" en in den 4en regel de woorden „voor zijne" geheel weglaten.

o. Voorstel van den voorzitter, op verzoek van den secretaris gedaan, om den in art. 37 bedoelden „amanuensis„ voortaan te noemen „secretaris," daar de tegenwoordige, zoowel als de vorige titularis, den naam „amanuensis" slecht gekozen acht voor iemand tot de functiën geroepen, aan de vervulling dier betrekking verbonden.

Hoewel een der leden van oordeel is, dat de naam „secretaris" inderdaad passender is en een ander lid de verandering aanbeveelt, omdat de elkander opvolgende Amanuenses iets in dien naam schijnen te vinden, wat hun ergernis geeft, adviseert de commissie bij meerderheid van stemmen, den naam „Amanuensis" te behouden.

C. ONDERZOEK IN HOEVERRE DE GRONDSLAGEN EN BEPALINGEN VAN HET REGLEMENT OVEREENKOMEN MET DE BELANGEN DER DEELGENOOTEN EN DE GELDELIJKE OMSTANDIGHEDEN VAN HET FONDS.

In de slot-conclusiën van het „overzigt van den staat van het fonds" werd op algeheele toepassing der in werking zijnde bepalingen, in de gansche uitgebreidheid harer strekking, aangedrongen, al werden daardoor belangrijk zwaarder offers van de contribuanten gevorderd.

De weinig bemoedigende toestand van het fonds verbiedt niet alleen elke geldbelegging tot vergrooting van kapitaal of tot risico's van bijkomende gehuwde paren, maar dwong zelfs, ter betaling van de gewone uitgaven, het kapitaal aan te spreken.

Het is daarom dat de commissie, doordrongen van de noodzakelijkheid om eene belangrijke vermeerdering van inkomsten te verkrijgen, met nadruk wijst op de onvolledige toepassing van art. 3 van het reglement.

Immers, hoewel daar duidelijk vermeld staat dat, behalve drie of vier ten honderd van het vaste traktement, nog vijf ten honderd zal geheven worden *„van elk daarboven aan boord of aan wal toegekend zeetraktement of bezoldiging,"* zijn, tot nu toe, de verhoogde zeetraktementen voor verblijf in de tropen, van die heffing vrijgesteld.

De commissie, in 1875 vergaderd geweest, wie de toestand van het fonds verontrustend voorkwam, en die daarom ook naar middelen omzag om de inkomsten te vermeerderen, stelde voor, vijf ten honderd te heffen van de helft van het verhoogd zeetraktement, in de tropen genoten wordende.

De Minister echter vond in 1878 geene vrijheid dat voorstel aan de bekrachtiging des Konings voor te dragen, daar hij verwachtte dat *„binnen een niet verwijderd tijdstip de uitgaven voor weduwenpensioenen zullen verminderen en derhalve de geldelijke toestand zal verbeteren."*

De ervaring heeft de verwachting van het toenmalige departementshoofd tot dus verre niet geregtvaardigd.

Integendeel: Het benoodigde tot betaling der weduwenpensioenen is na 1875 van *f* 91.800 tot *f* 101.000 geklommen, zoodat, ondanks eene zeer gelukkige stijging der gewone contributiën, en eene buitengewone van die wegens verhooging van rang, in het afgeloopen tijdvak de uitgaven de inkomsten met *f* 10:000 hebben overtroffen.

Mag nu de gegronde hoop gekoesterd worden dat, voor de naaste toekomst het normale getal weduwen bereikt is, het belangrijke getal huwelijken, dat gedurende de laatste tien jaren gesloten is, doet voor een meer verwijderd tijdstip weder eene toename voorzien.

Is het daarbij niet onbillijk en onverklaarbaar dat, terwijl het voorgeschrevene in art. 3 eene doode letter is, artikel 4, dat toestaat, van zekere categorie deelgenooten (officieren, gedetacheerd aan het Departement van Marine in Oost-Indië) eene zeer veel hoogere contributie te heffen, dan door de zich buiten de koloniën bevindende officieren bijgedragen wordt, in zijne olle strekking toepassing vindt?

Ja, in strijd met het grondbeginsel van het fonds: hoogere contributie bij hoogere bezoldiging, verkeeren de kommanderende officieren in de tropen, door de gebrekkige toepassing van art. 3 in veel gunstiger conditiën dan de kommanderende officieren buiten de tropen.

De commissie heeft niet uit het oog verloren, dat in der tijd het verhoogde zeetraktement in de tropen, in de plaats is gekomen van de vroeger toegekende zeetafelgelden. Daar nu van tafelgelden nooit eene contributie is geheven, zoo brengt de billijkheid mede dat, alvorens tot eene contributie-heffing van het verhoogd zeetraktement over te gaan, daarvan eerst afgetrokken worde een bedrag, gelijk staande aan het verloren zeetafelgeld.

Nog was de commissie van oordeel, dat, zoolang het fonds zijne inkomsten kan vermeerderen geheel binnen de voorschriften van het bestaande reglement en naar van de oprigting af gegolden hebbende beginselen, het niet raadzaam is naar andere, geheel nieuwe, buiten die beginselen vallende middelen te grijpen, en verdient daarom het voorstel van een der leden der commissie om, even als zulks voor ambtenaren van het algemeen bestuur is aangenomen, een primitief fournissement van deelgeregtigheid bij indiensttreding in te voeren, geene aanbeveling.

Op grond van alle voorgaande beschouwingen geeft de commissie Uwe Excellentie ernstig en dringend in overweging, het bepaalde bij artikel 3 van het bij Koninklijk besluit vastgestelde reglement in de gansche uitgebreidheid zijner strekking toepassing te doen vinden, behoudens de beperkingen hieronder aangegeven.

Zij stelt daarom voor, met gedeeltelijke afwijking van het voorgestelde door de commissie, in 1875 vergaderd geweest:

1° in artikel 3, letter *a*, het vermelde in de derde kolom, luidende:

„vijf ten honderd van elk daarboven aan boord of aan wel toegekende zeetraktement of bezoldiging."

aan te vullen met:

„onder voorbehoud dat, zoodra wegens de toegekende verhoogde zeetraktementen, de tafelgelden vervalleu, geen vijf ten honderd

zal geheven worden van een gedeelte van het zeetraktement, gelijk staand met het bedrag van het verloren tafelgeld. (*Voor officieren f* 50 *'s maands*; *voor adelborsten en scheepsklerken f* 25 *'s maands.*)

2°. In hetzelfde artikel, letter *b*, het vermelde in de 3de kolom, luidende:

„vijf ten honderd van het overige gedeelte toegekend traktement en personeele toelage."

aan te vullen met:

„*onder voorbehoud als hierboven is aangegeven,*"

3°. bij artikel 3 als laatste alinea te voegen:

„*De verhoogde bezoldiging, wegens verblijf tusschen de keerkringen of in Oost- en West-Indië aan kommanderende Officieren worde, vóór de heffing van vijf percent contributie met een bedrag van f* 50 *'s maands verminderd.*

Aangaande den datum van het in werking treden van de wijzigingen door de commissie voorgesteld, meent zij, — wat betreft de maatregelen, welke van invloed zijn op de betaling van contributiën, — het vaststellen geheel aan de beslissing van Uwe Excellentie te moeten overlaten, omdat het tijdstip afhankelijk is van omstandigheden, welke de commissie niet kan overzien, en ook uithoofde het reglement deel uitmaakt van de Verordeningen voor de zeemagt.

Ten slotte spreekt de commissie den wensch uit, dat hare voorstellen, ten doel hebbende: verbetering van den zorgelijken toestand van het fonds, alle vrees voor de toekomst mogen wegnemen en in staat zullen stellen over te gaan tot de eindelijke opheffing van alle onbillijkheden en onregelmatigheden, die thans het reglement ontsieren, en de *eenige* rationeele grondslag voor de heffing van gewone contributiën tot die van het fonds te maken, namelijk:

Uniformiteit.

Eindelijk geeft zij Uwe Excellentie in overweging, dit verslag, met weglating van alle bijzonderheden van persoonlijken aard, te doen opnemen in de *Mededeelingen betreffende het zee-*

wezen, en alle deelgenooten daardoor tot de kennisneming er van in staat te stellen.

'sGravenhage, 27 December 1880.

De commissie tot onderzoek van den staat van het weduwen- en weezenfonds der militaire officieren bij de zeemagt.

De voorzitter, Directeur-Administrateur van het fonds,

F. A. A. GREGORY.

De leden der Directie,

H. L. OUDENHOVEN.

DEIJLL.

De toegevoegde leden,

J. B. A. DE JOSSELIN DE JONG.

VAN WELIJ.

De Secretaris,

W. F. MARGADANT.

BIJLAGE A.

—

STAAT *der Kapitalen* $2\frac{1}{2}$ °/₀ *Nationale Werkelijke Schuld successivelijk aangekocht bij het Weduwen- en Weezenfonds der Militaire Officieren bij de Zeemagt*, *sedert* 30 *Augustus* 1815.

Datum van den Aankoop.	Nominaal kapitaal.	Tegen welken koers.	Werkelijk bedrag van iederen aankoop.	Totaal beloop van het kapitaal in ieder jaar aangekocht.	Totaal der aangekochte kapitalen, met bijvoeging der aankoopen in vorige jaren.
				Transport. .	*f* 1.075.500.—
1875	—	—	—	—	„ 1.075.500.—
1876	—	—	—	—	„ 1.075.500.—
1877	—	—	—	—	„ 1.075.500.—
1878	—	—	—	—	„ 1.045.500.—
1879	—	—	—	—	„ 1.045.500.—

In de jaren 1825, 1826, 1827, 1861, 1864 tot en met 1870, 1874, 1875, 1877, 1878 en 1879 hebben geen aankoopen van kapitaal plaats gehad.

In 1878 zijn *f* 30.000 nominaal kapitaal te gelde gemaakt (opbrengst *f* 18.667.87).

NB. Het bovenstaande strekt tot aanvulling van den Staat voorkomende op blz. 41 van de Mededeelingen betreffende het zeewezen 21e deel, 1878.

Bijlage B.

Weduwen- en Weezenfonds

DER

Militaire Officieren bij de Zeemagt.

Algemeene Staat

VAN

INKOMSTEN EN UITGAVEN

van 1875 tot en met 1879.

JAREN.	Saldo van het vorig jaar.	Interest van het kapitaal.	CONTRIBUTIËN.				Diverse inkomsten.	Algemeen totaal.
			Gewone.	tot regtverkrijging.	bij verhooging van rang of tractement.	Totaal.		
	Gld.	Gld.	Gld.	Gld.	Gld.	Gld.	Gld.	Gld.
1875	23.127.37^{5}	26.887.50	57.243.22^{5}	13.943.58	11.803.91	82 990.71^{5}	0.60	133.006.19
1876	25.281.25	26.887.50	59.832.35^{5}	11.950.60^{5}	7.595.79	79.378.75	0.20	131.547.70
1877	17.590.74^{5}	26.887.50	60.260.—	13.738.96	8.199.49	82.198.45	—	126.676.69^{5}
1878	13.088.93	26.887.50	63.280.59^{5}	11.197.68^{5}	5.718.74	80.197.02	18.712.62	138.886.07
1879	22.407.57	26.137.50	65.323.68	12.776.19^{5}	20.855.87	98.955.74^{5}	1.40	147.503.21^{5}
1880	31.327.63^{5}							

NB. Het bovenstaande strekt tot aanvulling van den Algemeenen Staat, voorkomende op blz. 44

Tot aankoop van kapitaal.	Pensioenen, Onderstanden en Kindergelden.				Begrafeniskosten.	Restitutie van gestorte gelden.	Administratiekosten.	Diverse uitgaven.	Algemeen totaal.
	Pensioenen.	Onderstand aan kinderen	Kindergelden.	Totaal.					
	Gld.	Gld.	Gld.	Gld.	Gld.	Gld.	Gld.	Gld.	Gld.
—	91.821.53	4.500.—	8.647.06	104.968.59	1510,—	122.26	956.25	167.84	107.724.94
—	96.211.67	4.475.13^5	9.524.15^5	110.210.96	2310.—	43.35	1224.25	168.39^5	113.956.95^5
—	97.385.40^5	4.713.89	9.152.51^5	111.251.81	760.—	99.08	1305.50	171.37^5	113.587.76^5
—	100.972.23	4.082.92	8.679.43^5	113.734.58	910.—	242.73	1367.25	222.93^5	116.477.50
—	101.014.16^5	4.106.53	8.722.89^5	113.843.59	740.—	10818^5	1318.—	165.80^5	116.175.58

van de Mededeelingen betreffende het zeewezen, 2le deel, 1878.

BIJLAGE C.

STAAT *van bijeentrekking van de jaarlijks bijgekomen en vervallen Pensioenen ten laste van het Weduwen- en Weezenfonds der Militaire Officieren bij de Zeemagt.*

Jaren.	Getal op 1 Januarij	Bij-gekomen.	Totaal.	Overleden.	Her-trouwd.	Getal op 31 December.	Betaalde pensioenen, onderstanden en kindergelden.	Aanmerkingen.
1875	198	14	212	7	1	204	*f* 104.968.59	
1876	204	20	224	13	2	209	110.210.96	
1877	209	8	217	8	—	209	111.251.81	
1878	209	9	218	8	1	209	113.734.58⁵	
1879	209	9	218	11	2	205	113.843.59	

NB. Het bovenstaande strekt tot aanvulling van den staat voorkomende, op bladz. 46 van de mededeelingen betreffende het zeewezen, 21e deel, 1878.

BIJLAGE D.

—

STAAT *van bijeentrekking van het jaarlijksch bedrag der Pensioenen, Onderstanden en Kindergelden, waarmede het Weduwen- en Weezenfonds der Militaire Officieren bij de Zeemagt is belast en ontlast geworden.*

Jaren.	Belasting.	Ontlasting.	Bedrag der belasting na aftrek der ontlasting.	Jaarlijksche aanmerkingen.	Algemeene aanmerkingen.
1875	*f* 7.850	3.400	4.450	—	In 1875 zijn de kindergelden op hetzelfde cijfer gebleven en de onderstanden *belast* met *f* 250.—
1876	10.250	6.300	3.950	—	In 1876 zijn de kindergelden *belast* met *f* 400. en de onderstanden *belast* met *f* 200.
1877	4.300	3.550	750	—	In 1877 zijn de kinder gelden *ontlast* met *f* 600, en de onderstanden *ontlast* met *f* 300.
1878	4.950	4.300	650	—	In 1878 zijn de kindergelden *ontlast* met *f* 100. de onderstanden *ontlast* met *f* 150.
1879	4.200	6.000	—	*f* 1800 ontlasting na aftrek der belasting.	In 1879 zijn de kindergelden *belast* met *f* 500 de onderstanden *ontlast* met *f* 100.

B. Het bovenstaande strekt tot aanvulling van den Staat, voorkomende op blz. 47 van de Mededeelingen betreffende het Zeewezen 21e deel, 1878.

Bijlage F.

BIJGEKOMEN *en afgevoerde Weduwen van* 1815 *tot* 1879.

Jaren.	Bij.	Af.	Jaren.	Bij.	Af.	Jaren.	Bij.	Af.	Recapitulatie.
1815	1	—	1840	7	—	1865	10	7	*Bij*
1816	6	—	1841	7	5	1866	18	7	
1817	7	—	1842	6	6	1867	8	4	150
1818	10	2	1843	7	4	1868	6	10	205
1819	8	1	1844	9	2	1869	11	14	168
1820	5	—	1845	8	7	1870	5	4	523 in 65 jaren,
1821	10	1	1846	4	8	1871	17	6	gemiddeld per
1822	7	1	1847	6	6	1872	12	7	jaar 8.
1823	3	4	1848	5	4	1873	14	7	
1824	6	4	1849	9	5	1874	7	4	
1825	6	3	1850	12	6	1875	14	8	
1826	8	—	1851	7	7	1876	20	15	*Af*
1827	10	1	1852	8	11	1877	8	8	
1828	5	1	1853	10	8	1878	9	9	52
1829	8	5	1854	8	4	1879	9	13	144
1830	3	4	1855	13	5				123
1831	4	1	1856	11	6				319 in 65 jaren,
1832	10	2	1857	11	3				gemiddeld per
1833	5	1	1858	7	7				jaar 5.
1834	3	3	1859	10	5				
1835	10	5	1860	6	9				
1836	5	2	1861	4	9				
1837	3	5	1862	8	5				
1838	4	4	1863	12	4				
1839	3	2	1864	10	8				
Totalen	**150**	**52**	**Totalen**	**205**	**144**	**Totalen**	**168**	**123**	
Gemiddeld per jaar	**6**	**2**	**Gemiddeld per jaar**	**8**	**6**	**Gemiddeld per jaar**	**11**	**8**	

Bijlage G.

—

STATISTIEK *nopens de weduwen, die van* 1 *Januarij* 1854 *tot ult. December* 1879 *in betaling waren bij het weduwen- en weezenfonds der zeeofficieren en van de plaats gehad hebbende afsterving.*

Getal volgens het register der geboortejaren.	Overleden.		Nog in leven.			Aanmerkingen.
	Getal.	gemiddeld oud.	Getal.	Hertrouwd.	zijn 70 jaar en ouder.	
Op iedere bladzijde zijn 31 weduwen ingeschreven. 31	22	81 jaar	9	—	9	Pensioen verleend vóór 1 Jan. 1854.
31	18	74 "	13	—	8	
25	9	71 "	16	—	5	
6	3	67 "	3	—	1	
31	12	69 "	19	2	5	
31	11	69 "	20	5	5	
31	5	59 "	26	4	4	
31	11	63 "	20	3	4	
31	5	45 "	26	2	4	
31	2	71 "	29	1	—	
31	2	70 "	29	—	5	
7	—	—	7	—	—	

RECAPITULATIE.

Sedert 1 Januarij 1854 had het fonds 317 weduwen in betaling.

Van deze stierven 100 in 26 jaren, die gemiddeld oud werden 70,3 jaren. (Vóór 1854 was de gemiddelde levensduur 65.) Dat er thans nog 50 weduwen boven de 70 jaar leven, kan derhalve niet als gunstig verschijnsel in aanmerking komen wat de belangen van het fonds betreft.

BIJLAGE H.

—

Sterkte der Korpsen Officieren enz., in:

Kwaliteiten.	1875.	1876.	1877.	1878.	1879.	Recapitulatie.
Vlag en H. Off. . .	67	67	68	71	69	686
Luitenants t/z 1e kl.	124	124	122	123	125	670
id. 2e „	203	185	185	193	187	664
Adelborsten 1e kl. .	46	54	52	43	49	655
Officieren Mar. . . .	47	49	45	44	41	640
id. van Gezondh.	67	62	64	65	63	5 ― 3315 dus gemidd. 663 per jaar in dienst geweest zijnde Officieren enz.
id. van Admin.	123	121	120	108	98	
Officier. Machinisten	9	8	8	8	8	
Totalen . . .	686	670	664	655	640	

NB. Getrokken uit de Naamboekjes der jaren 1875—1879, bij gemis van andere bronnen. (19 Maart 1880.)

Bijlage I.

Ontvangsten.

Jaren.	Verschillende contributiën.	Interessen.	Buitengewone Inkomsten.	Totaal.
1875	*f* 82.990.71^5	*f* 26.887.50	*f* 0.60	*f* 109.878.81^5
1876	79.378.75	26.887.50	0.20	106.266.45
1877	82.198.45	26.887.50	—	109.085.95
1878	80.197.02	26.887 50	2.20	107.086.72
1879	98.955.74^5	26.137.50	1.40	125.094.64^5
	f 423.720.68	*f* 133.687.50	*f* 4.40	*f* 557.412.58

Uitgaven.

Jaren.	Pensioenen.	Onderstanden.	Kindergelden.	Diverse Uitgaven.	Totaal.
1875	*f* 91.821.53	*f* 4500.00	*f* 8.647.06	*f* 2.756.35	*f* 107.724 94
1876	96.211.67	4475.13^5	9.524.15^5	3.74599^5	113.956.95^5
1877	97.385.40^5	4713.89	9.152.51^5	2.335.95^5	113.587.76^5
1878	100.972.23	4082.92	8.679.43^5	2.742.91^5	116.477.50
1879	101.014.16^5	4106.53	8.722.89^5	2.331.99	116.175.58
	f 487.405.00	*f* 21.878.47^5	*f* 44.726.06	*f* 13.913.20^5	*f* 567.922.74

Bijlage K.

Contributiën voor regt en verhoogd regt.

Jaartal.	Aantal gesloten huwelijken.	Contributie voor regt.	Contributie voor verhoogd regt.	Totaal.
1870	19	*f* 7.858.89	*f* 2.582.03	*f* 10.440.92
1871	26	11.600.16	1.500.00	13.100.16
1872	37	11.328.75	2.075.00	13.403.75
1873	24	14 388.25	2.400.00	16.788.25⁵
1874	26	14.353.24⁵	2.700.00	17.053.24⁵
1875	20	10.989.43	2.954.15	13.943.58
1876	33	9.442.27⁵	2.508.33	11.950.60⁵
1877	21	11.977.30	1.761.66	13.738.96
1878	21	9.885.18⁵	1.312.50	11.197.68⁵
1879	21	9.957.32⁵	2.818.87	12.776.19⁵

De hooge opbrengst wegens een groot aantal gesloten huwelijken doet zich eerst het volgende jaar bemerken, daar de betaling in 8 termijnen is toegestaan.

Het bepaalde bij art. 10, al. 3 is eerst met 1 Julij 1878 in werking getreden en doet voor het vervolg eene belangrijke vermeerdering van de opbrengst van verhoogd regt op pensioen verwachten.

Dat 1879 niettegenstaande gelijk aantal gesloten huwelijken eene mindere opbrengt aanwijst dan 1877 moet ook een gevolg zijn der betaling in termijnen.

BIJLAGE L

Gewone contributiën.

Jaartal.	Contributie der active leden.	Aantal.	Contributie der *gepensioneerde*.	Aantal.	Contributie der *gewezen* officieren.	Aantal.	Contributie der hertrouwde weduwen.	Totaal.
1870	*f* 43.536.55	115	*f* 6.225 25	39	*f* 2.190.01^{5}	15	*f* 643.50	*f* 52.595.29^{5}
1871	43.958.09	118	6.347.04^{5}	39	2.152.50	16	575.70	53.033.33^{5}
1872	44.205.19^{5}	124	6.941.10^{5}	40	1 802.66^{5}	19	586.30	53.535.26^{5}
1873	43.305.80^{5}	129	6.973.67^{5}	42	2.234.89	19	695.40	53.209.77
1874	44.690.71	136	6.928.12^{5}	43	2.310.91^{5}	18	798.00	54.727.75
1875	46.351.67	147	7.807.91	49	2.484 77^{5}	17	598.87	57.248.22^{5}
1876	47.386.93^{5}	138	8.952.70^{5}	51	2.882.64	18	610.07^{5}	59.832.35^{5}
1877	48.018.55	136	8.369.84^{5}	56	3.116.60^{5}	16	755.00	60.260.00
1878	50.129.03^{5}	137	8.966.12^{5}	63	3 598.93^{5}	17	586.50	63.280.59^{5}
1879	52.266.75	149	8.560.66^{5}	68	3 798.96^{5}	18	697.30	65.323.68

NOTA. Met 1 April 1875 is de verhoogde contributie voor gepensioneerde officieren eerst in werking getreden. De vóór dien datum gepensioneerde blijven evenwel dezelfde gewone contributie betalen, als reeds van hen geheven werd. Van dáár dat de vrij belangrijke vermeerdering van het bedrag eerst na verloop van jaren zal plaats hebben.

VERSLAG

omtrent de opname van Straat Karimata, uitgebragt door den luitenant ter zee der 1ste klasse M. C. van Doorn.

Wanneer bij de opname eener groote zeestraat, zooals Straat Karimata, de kennis der vaarwaters en aangrenzende kusten van zoodanig belang geacht wordt, dat niet alleen eene praktische zeekaart ten dienste van de groote scheepvaart moet vervaardigd worden, maar dat de opname ook tevens zoo volledig moet zijn, dat zij eene naauwkeurige voorstelling geeft van verschillende toestanden op hydrographisch gebied, dat zij als het ware eene bijdrage tot de geschiedenis dier toestanden levert, die ook voor den aanleg van zee-, rivier- of havenwerken in het belang van handel en visscherij nuttige gegevens verstrekt, dan spreekt het van zelf dat van verschillende gedeelten gedétailleerde kaarten op groote schaal moeten vervaardigd worden. Met behulp van deze détail-kaarten zal het alsdan niet moeijelijk zijn om eene overzigtskaart van het geheel op kleinere schaal zamen te stellen, die aan al de eischen van de groote scheepvaart voldoet.

Doet zich echter de behoefte aan eene overzigtskaart dringend gevoelen, zoodat deze in de eerste plaats en wel zoo spoedig mogelijk moet geleverd worden, dan moeten de détail-opnamen voorloopig achterwege blijven, en is het zaak om van te voren naauwkeurig na te gaan, welke détails in verband met het bestek der kaart mogen verwaarloosd worden, ten einde zoo spoedig mogelijk eene naauwkeurige overzigtskaart te kunnen zamenstellen.

Zoo zullen bijvoorbeeld smalle en kronkelende passages tusschen losliggende reven en droogten, die buiten de groote scheepsvaarwaters liggen en van geen belang zijn voor de onderlinge gemeenschap, voorloopig van minder gewigt geacht mogen worden, maar is het nu de hoofdzaak om de buitenste grenzen der gevaren, de diepste lijnen, de onderlinge ligging van eilanden en kenbare punten aan den wal, praktische zeemerken enz. met juistheid te bepalen. Het gemis van détail-kaarten kan dan door goede beschrijvingen of zeemansgidsen nog veel worden vergoed. Niet alleen kan het werk bespoedigd worden door het verwaarloozen van détails, die op het kleine bestek der overzigtskaart niet behoorlijk kunnen geplaatst worden, maar ook de wijze van werken kan van belangrijken invloed op den duur der opname zijn. Dit ziet voornamelijk op het triangulatie-werk; want het is duidelijk dat wat de looding betreft, dezelfde uitgestrektheid, waar reven of gevaren te duchten zijn, even naauwkeurig moet onderzocht en afgelood worden, onverschillig of de kaart op groote of op kleine schaal moet vervaardigd worden. Ongetwijfeld is het gebruik van bakens voor eene naauwkeurige triangulatie, alsmede voor latere plaatsbepalingen, ten zeerste aan te bevelen, doch het oprigten van signalen in onbewoonde tropische streken kost dikwijls ongeloofelijk veel tijd en inspanning, terwijl de natuur zelve daar niet zelden fraaije, kenbare punten verschaft, die uitmuntend tot bakens kunnen dienen. Een blinkende witte rotsteen, een kenbare alleen staande boom, of een eigenaardig gevormde berg of heuveltop zijn meestal op veel grooter afstand zigtbaar dan de gewone bakens, en door eene gelukkige keuze van dergelijke punten kan veel werk bespaard worden. Daar zij bovendien dadelijk kunnen gebruikt worden voor plaatsbepalingen onder het looden, kan reeds op de eerste bogten meer nuttig werk verrigt worden, dan in geval het looden had moeten wachten tot eenige bakens geplaatst waren. Voor eene naauwkeurige plaatsbepaling dier kenbare punten is het ten zeerste wenschelijk, dat uit die punten zelf hoekmetingen kunnen genomen worden, maar ook dit kan alleen ten koste van veel tijd geschieden, wanneer een terrein door woeste, digt begroeide of

bergachtige streken voor dat doel moet begaanbaar gemaakt worden. Ten einde ook dit tijdverlies te voorkomen, kan voor de plaatsbepaling een andere weg worden ingeslagen, mits men zorge dat voor eene overzigtskaart op kleine schaal nog met voldoende naauwkeurigheid wordt gewerkt.

Dewijl de opname van Straat Karimata in de eerste plaats ten doel had de vervaardiging eener zeekaart voor de groote scheepvaart op de schaal van 1:500.000, werd dit werk zooveel mogelijk in den geest van bovenstaande beschouwingen aangevangen en voortgezet. Eene beknopte beschrijving van den loop dier werkzaamheden moge hier eene plaats vinden.

Toen in April 1881 de opname werd begonnen met het in kaart brengen der Momprang-eilanden, waren de kusten van Billiton reeds in het vorige jaar gereed gekomen. Tusschen de Noord-Oostkust van Billiton en de eigenlijke Momprang-groep liggen nog eenige kleine eilandjes en zandplaten, zoodat het mogelijk was deze groep aan het reeds in kaart gebragte gedeelte vast te leggen. Daar het weder in de kentering-periode der moussons zeer gunstig was voor het werk, en de lage eilanden en droogten der Momprangs eene goede gelegenheid verschaften om bakens te plaatsen, ging dit werk in alle opzigten voorspoedig van de hand, en waren in de tweede helft van Mei deze eilanden voldoende opgenomen. Toen was ook het Oostelijkste eiland aan den Westkant van het grootscheepsvaarwater door Straat Karimata bereikt, en moest de triangulatie, die van af de basis G a s p a r, L i a t tot hier was voortgezet, worden losgelaten. Een blik op de kaart zal namelijk doen zien dat Poeloe-Pesemoet, het Oostelijkste der Momprang-eilanden, op ongeveer 11 g. m. afstand is gelegen van het digtstbij liggende land aan de overzijde der straat, namelijk van Poeloe-Seroetoe, het westelijkste der Karimata-eilanden. Eene nieuwe triangulatie moest dus voor de opname van den Oostkant der Karimata passage worden op touw gezet, terwijl dan verder door naauwkeurige astronomische plaatsbepalingen de juiste ligging van dit nieuwe geheel, ten opzigte van het reeds in kaart gebragte gedeelte, kon verzekerd worden. Voor dit laatste kwamen de

astronomische plaatsbepalingen, die van te voren door den Luitenant ter zee 1e klasse A. P. TADEMA in Straat Karimata waren verrigt, uitmuntend te stade. Zoowel aan den Oostkant als aan den Westkant der Straat was daardoor de geographische ligging van een aantal punten bepaald. Sommige dier punten waren op het reeds opgenomen terrein gelegen; en hoewel aldaar, door vergelijking dier astronomisch bepaalde punten met het getrianguleerde werk, kleine verschillen nu eens in dezen en dan weder in genen zin werden verkregen, bedroegen deze verschillen slechts weinige secunden boogs, zoodat zij mogten toegeschreven worden aan de toevallige fouten, die bij astronomische waarnemingen met portatieve instrumenten nagenoeg onvermijdelijk zijn. Daar voorts de astronomische waarnemingen aan den Oostkant der Straat door denzelfden waarnemer met dezelfde instrumenten waren verrigt, bestond er geen bezwaar om ook aldaar voor een geschikt punt de lengte en breedte aan te nemen, zooals die gegevens door TADEMA waren bepaald.

Toen nu de opname bij de Karimata-eilanden zou voortgezet worden, bleek het al zeer spoedig dat op de hooge en rotsachtige eilanden geene gelegenheid bestond, om eene basis van behoorlijke lengte door directe meting te verkrijgen. Dewijl echter uit de punten van TADEMA tevens astronomische peilingen en rondmetingen waren genomen met het universaal instrument, kon uit deze gegevens eene basis worden afgeleid van ruim 4¼ g. m. lengte, waarvan de rigting zoo juist mogelijk en de overblijvende fout in grootte van geene beteekenis voor de overzigtskaart mogt geacht worden. Men zij hierbij indachtig dat door eene fout in grootte alleen de schaal van het werk verandert; want de figuur van het driehoekennet zal volkomen gelijkvormig blijven, indien de basis grooter of kleiner genomen wordt. De basis werd nu afgeleid als volgt: Het azimuth van de scherpe kenbare piek van het eiland Boean was uit de astronomisch bepaalde punten A, B, C en D (zie fig. 1) met het universaal instrument bepaald, en nadat deze punten en rigtlijnen op groote schaal waren afgezet, bleek het dat deze vier lijnen allen door een zelfde punt gingen, zoodat dit gemeenschappelijk snijpunt de

plaats van de Piek van Boean aanwees. De waarnemingsplaats A was gemakkelijk terug te vinden en aangezien aldaar, op eene groote steenrots, een baken hoog kon geplaatst worden, werd eene basis A, Boean met twee zigtbare eindpunten verkregen. Van de punten B, C en D mogt nu alléén worden aangenomen, dat zij gelegen waren op de azimuthlijnen: Boean B, Boean C en Boean D, terwijl voorts, onafhankelijk van al de astronomisch bepaalde punten, van uit de basis Boean A werd getrianguleerd. De vraag is nu slechts, of de fout in grootte van deze basis zoo belangrijk zou kunnen zijn, dat daardoor de schaal, waarop aan den oostkant der straat wordt gewerkt, te veel zou verschillen van die, waarop het reeds voltooide gedeelte aan den westkant is opgenomen. Om dit na te gaan kunnen wij een maximum aannemen voor de fout, die in de plaatsbepaling van B ten opzigte van het punt A gemaakt is, en voorts nagaan welken invloed deze maximumfout op de grootte van de basis Boean A zal uitoefenen. Daar de fout van B zoowel in de geographische lengte als in de breedte kan gemaakt zijn, mogen wij aannemen dat de ware ligging van B binnen een vierkant valt, waarvan de zijden evenwijdig aan de meridianen en parallellen der kaart en op een afstand a, gelijk aan bovengenoemde maximumfout, van het middelpunt B zijn getrokken. De maximum fout in de grootte der basis zal dan voorgesteld worden door de aan elkander gelijke stukken Boean E en Boean F, die van de basis worden afgesneden door de lijnen $B_{,} E$ en $B_{,,} F$, welke evenwijdig loopen aan de lijn B Boean. Wanneer alsdan de lijn $B_{,} G$ evenwijdig aan $A F$ wordt getrokken, en wij noemen de hoeken, die de lijnen A Boean en B Boean met den meridiaan van Boean maken β en α, dan is in driehoek $B B_{,} G$:

$$B_{,} G : B B_{,} = \sin(\alpha + 45^\circ) : \sin(\beta - \alpha)$$

en daar $$B B_{,} = a \sqrt{2} \text{ is}$$

$$\text{Boean } E = B_{,} G = \frac{a \sin(\alpha + 45^\circ) \sqrt{2}}{\sin(\beta - \alpha)}$$

Nadert in deze waarde $\beta - \alpha$ tot 90° dan wordt Boean E kleiner, waaruit volgt dat eene loodregte snijding der azimuth-

lijnen wenschelijk is. Wordt daarenboven ook $\alpha = o$ dan wordt Boean $E = a$ en gaat alleen de fout, die in de geographische lengte van B gemaakt is, onveranderd op de grootte der basis over, terwijl de fout in breedte van geen invloed is. Neemt men dus aan, dat het punt B oorspronkelijk goed ligt, en het punt A als binnen zekere grenzen onzeker, dan wordt alleen de fout in breedte van het punt A van invloed op de lengte van Boean B, waaruit volgt, dat wanneer het verschil in geographische lengte tusschen A en B niet met dezelfde juistheid is kunnen bepaald worden als het verschil in breedte, het zaak is die basis te kiezen, waarvan de rigting het meest die van Noord, Zuid nabij komt. Zijn de breedtebepalingen echter minder te vertrouwen, dan verdient weder eene basis in de rigting Oost, West de voorkeur. Passen wij nu het bovenstaande toe op de basis, die op de Karimata-eilanden is bepaald, en nemen wij daarbij aan, dat de fout a een maximum van 5″ of ± 150 Met. kan bedragen.

Voor het azimuth van Boean uit A en B werd gevonden:

uit A Piek van Boean N. 81° 56′ W. $\beta = 98°\ 4'$
uit B 〃 〃 〃 N. 157° 44′ W. $\alpha = 22°\ 16'$

en met deze gegevens de formule voor Boean E oplossende vindt men:

$$\text{Boean } E = 201{,}8 \text{ Met.}$$

In dit geval kan dus op eene lengte van ruim 31,000 Met. eene fout van ruim 200 Met. bestaan. Zelfs deze fout mag van weinig beteekenis geacht worden voor de schaal van 1 : 500,000; doch wanneer wij in aanmerking nemen, dat ook de azimuth-lijnen van C en D door hetzelfde punt Boean gaan, dan is het zeer waarschijnlijk dat aan de fout een veel geringer bedrag mag toegekend worden. Dit is dan ook gedurende de verdere opname gebleken; want nimmer werden verschillen gekregen, wanneer kleine afstanden, die door triangulatie op deze basis bekend waren, door directe meting of het nemen van tuighoogten geverifiëerd werden. De afstand A Boean kan nu uit den driehoek A Boean B en uit den driehoek A Boean D worden berekend; want daar de geographische ligging der punten A, B en D

bekend is, kunnen de afstanden *AB* en *AD*, alsmede het azimuth van *B* en *D* uit *A* worden gevonden. Geven nu deze twee driehoeken dezelfde waarde voor *A* Boean, dan is dit nog volstrekt geen bewijs dat de afstand *A* Boean juist is. Indien toch de werkelijke ligging der bepaalde punten *B* en *D* is, terwijl de waarnemer voor die punten $B_{,}$ en $D_{,}$, heeft gevonden, dan snijden ook de azimuth-lijnen elkander in één punt, doch het is duidelijk, dat men alsdan voor de berekening van *A* Boean geheel andere driehoeken heeft gebruikt. Nu echter in ons geval ook de lijn *C* Boean de grootte van *A* Boean geeft, is de kans op eene vrij juiste basis zeer groot. De elders gevonden grootte der basis blijft echter altijd eene benaderde waarde, maar aangezien er slechts zelden gelegenheid bestaat, om de azimuthale rigting van twee zoo ver uit elkander liggende observatieposten als *A* en *B* te bepalen, geeft deze méthode het voordeel, dat zij eene basis met zigtbare eindpunten verschaft, waarvan het azimuth is verzekerd, terwijl voor de observatieposten *ABCD* gemakkelijk te bereiken punten kunnen genomen worden.

Voor de berekening van den afstand *A* Boean hebben wij de gegevens:

A.	1° 31′ 22″	Z.b.	109° 19′ 13″ O.l.
B.	1° 18′ 44″	〃	109° 6′ 27″ 〃
D.	1° 42′ 38″	〃	109° 16′ 56″ 〃

A Boean N 81° 56′ W.
B Boean N 157° 44′ W.
D Boean N 47° 8′ W.

en hiermede volgens de formulen van VON ZACH voor eene afplatting van $\frac{1}{299,153}$ de grootte van *A* Boean berekenende, vindt men:

A Boean (uit drieh. *A* Boean *B*) = 31700 Met.
A Boean (uit drieh. *A* Boean *D*) = 31714 〃

zoodat is aangenomen:

A Boean = 31707 Met.

A Boean is de afstand van de Piek van Boean tot den observatiepost op het Zuidwestelijkste der Papan-eilanden, op den Westkant

van het eiland, op een wit strand en in een kleinen inham, waarvoor in het midden eene groote rots boven water ligt.

Berekent men nu verder met de bekende grootte en rigting der basis *A* Boean, en de geographische ligging van *A*, de geographische ligging van Boean volgens de bekende formulen van PUISSANT, dan verkrijgt men:

Piek van Boean 1° 28′ 56.″1 Z.b. 109 2′ 17″.3 O.l.
Azimuth van *A* uit Piek Boean N. 98° 3′ 33″, 4 Oost.

Ten einde nu het overzigt van den verderen loop der werkzaamheden eenigzins gemakkelijk te maken, moge het hierbij gevoegde schetskaartje der Karimata-eilanden dienen, waarin de gebruikte basis door de lijn *A B* wordt voorgesteld. Het punt *C* (de top van het kegelvormige eilandje Oost-Goerong) zou het eerst worden bepaald, doch daar de beklimming van dit steile, rotsachtige en digt begroeide eiland zeer lastig bleek te zijn, werd gehandeld als volgt: Het punt *a*, waar het schip ten anker lag, werd gevonden door de gemeten hoeken *B a A* en *B A a*, en verder door eene astronomische peiling van het punt *B* geverifiëerd. De zijden *A a* en *B a* konden dus berekend worden, zoodat het punt *b*, waar de stoombarkas, en het punt *c*, waar eene sloep voor dreg gelegd was, konden gevonden worden uit de driehoeken *a b A* en *a c B*. Van driehoek *a b A* was het mogelijk om de drie hoeken te meten, doch van driehoek *a c B* konden slechts hoekmetingen aan de twee hoekpunten *a* en *c* worden genomen. Het is verder duidelijk dat de plaats van het punt *C* thans kon bepaald worden door hoekmetingen uit *a*, *b* en *c*, waardoor het punt *C* zoowel door den driehoek *a C c* als door driehoek *a C b* wordt gegeven. Hoewel op deze plaatsbepaling van het punt *C* theoretisch niets valt af te dingen, mogen wij echter niet uit het oog verliezen, dat *a*, *b* en *c* min of meer beweeglijke punten zijn, zoodat het zaak is om het schip stijf te vertuijen en door seinen aan boord zorg te dragen, dat de metingen zooveel mogelijk gelijktijdig plaats hebben. In ons geval hadden wij echter ook nog eene belangrijke contrôle op deze plaatsbepaling, omdat *C* ook uit het vaste punt *A* was gemeten.

Toen namelijk de hoek CAB uit den reeds bekend zijnden driehoek ABC werd berekend, werd slechts een verschil van 24″ met den direct gemeten hoek CAB verkregen, een verschil dat niet werd gevoeld bij het afzetten op eene schaal van 1 : 100,000 waarop het constructieblad was aangelegd. Daar voorts ook het punt D (een kenbaar hompeltje van de rots Bakong) uit het vaste punt A kon gemeten worden, werd daarop volkomen dezelfde wijze van plaatsbepaling toegepast. Ook de overige kenbare punten, waarvan de voornaamste in het kaartje door regte lijnen zijn vereenigd, werden op deze wijze bepaald. Was het nu bij de berekening der driehoeken gevoelig merkbaar, dat de metingen uit eenigzins beweeglijke punten waren verrigt, dan werd een grooter getal dergelijke driehoeken gebruikt om tot eene gemiddelde uitkomst te geraken, terwijl zooveel mogelijk zorg werd gedragen dat het gezochte punt minstens éénmaal ook uit een punt op den vasten wal werd gemeten. De van te voren genomen astronomische peilingen en rondmetingen van Tadema deden bij dit werk veel dienst. Hierdoor toch kon niet alleen dikwijls de juiste ligging der bepaalde punten geverifiëerd worden, maar bestond er tevens contrôle op de azimuthale rigting van ver uit elkander liggende punten, zoodat eene toenemende fout in de oorspronkelijke rigting der basis in het oog moest gevallen zijn. Toen nu bij het afzetten der eerste punten op het constructieblad bleek, dat de gemaakte fouten in de plaatsbepalingen ruim binnen de grenzen bleven van de naauwkeurigheid, die met constructie-teekenen kan bereikt worden, werden de overige punten alleen door constructie op het blad geplaatst, en als voldoende juist aangenomen, wanneer minstens drie gunstig snijdende rigtlijnen, één zelfde snijpunt opleverden. Aldus werden de navolgende uitkomsten verkregen en aangenomen:

	Z. br.	O. l.
Hooge piek Karimata (tafelvormige top). . . .	1° 35′ 58″, 5	108° 53′ 24″, 5
Scherp piekje (O.N. kust Karimata)	1° 33′ 24″, 0	108° 54′ 55″, 0
Witte steen bij Z.W. hoek Karimata	1° 38′ 47″, 0	108° 48′ 22″, 2
Piek van Bliang	1° 34′ 49″, 0	108° 45′ 25″, 0
Oost-Goerong (Hoogste punt).	1° 24′ 38″, 5	109° 12′ 56″, 0
Poeloe-Bakong (Hoogste punt).	1° 34′23″, 5	109° 8′ 46″, 5

	Z. b.	O. l.
Poeloe-Besie (Hoogste punt).	1° 39′ 5″, 0	109° 2′ 0″, 2
Poeloe-Gresik (Hoogste punt)	1° 41′ 39″, 5	109° 6′ 2″, 5
Poeloe-Soeka (Hoogste punt)	1° 20′ 31″, 0	109° 6′ 15″, 5
Poeloe-Leman-Pakko (Hoogste punt).	1° 17′ 4″, 0	108° 53′ 20″, 0
Zwarte rots	1° 46′ 27″, 5	109° 13′ 48″, 0
Oostelijkste Vogelnesteiland	1° 44′ 16″, 0	109° 19′ 13″, 0
Westelijkste rots Krawang-eilanden	1° 38′ 55″, 0	109° 19′ 22″, 0
Kenbare boom bij Z.W. hoek Meleidong	1° 29′ 42″, 5	109° 21′ 48″, 0
Poeloe-Meledan (Hoogste punt)	1° 17′ 32″, 5	109° 17′ 42″, 0
Panambangan (Zuidpiek)	1° 13′ 55″, 5	109° 13′ 34″, 5
Dubbel eiland (Hoogste punt)	1° 16′ 34″, 5	109° 10′ 35″, 5
Poeloe-Antoe (Hoogste punt	1° 3′ 29″, 0	109° 17′ 6″, 0

De op deze wijze verkregen resultaten verdienen zeker minder vertrouwen, dan wanneer op de plaats der kenbare punten zelve signalen waren geplaatst, en de hoeken der hoofddriehoeken hadden gemeten kunnen worden. Echter is gedurende de opname gebleken, dat de ligging der hier opgegeven punten voldoende juist is, zelfs voor de zamenstelling van eene zeekaart op de schaal van 1 : 100,000, daar zich nooit, bij plaatsbepalingen op een groot aantal punten, wisselingen van aanbelang voordeden. Ook zou het als een voordeel van deze wijze van werken mogen beschouwd worden, dat de fouten, die men maakt door het schip en de sloepen als tijdelijke bakens te gebruiken, niet direct worden overgebragt, maar telkens bij elke nieuwe bepaling van een hoofdpunt als 't ware ook op nieuw worden gemaakt. Hierdoor blijft men gevrijwaard tegen het sterk accumuleren van fouten, mits men zooveel zorg aan de plaatsbepaling van een hoofdpunt bestede, dat op zulk een punt met vertrouwen kan doorgewerkt worden. De plaatsbepaling van het ten anker liggende schip door driehoeken, of volgens het problema van Snellius door hoekmetingen op alle zigtbare punten, werd zooveel mogelijk door astronomische peilingen geverifiëerd, waarbij geene grootere afwijkingen werden verkregen, dan die, welke nog aan de onvolkomenheid der constructie, door het teekenpapier of instrumenten, mogten worden toegeschreven. Bij de plaatsbepaling der hoofdpunten werd altijd de afgelegde weg van het schip en de sloepen zooveel mogelijk afgelood, terwijl op de anker-

plaatsen rondmetingen werden genomen van alle zigtbare hoeken en kenbare voorwerpen. Daardoor konden ook al zeer spoedig van verschillende eilanden de veelhoeken, waarbinnen zij gelegen moesten zijn, op het constructie-blad worden geplaatst, en was dus reeds een begin gemaakt met het oplooden der vaarwaters en de opname der kustlijnen, toen de hoofdpunten waren bepaald. Hierbij werd veel nut ondervonden van de landverkenningen, die steeds bij de rondmetingen werden vervaardigd, en waardoor de lastige en tijdroovende verwarring, die zoo gemakkelijk in de aanteekeningen kan ontstaan, veelal voorkomen wordt. Vooral in het begin der opname, wanneer men nog minder goed op het terrein georiënteerd is, zal het bij plaatsverandering niet altijd mogelijk zijn om alles behoorlijk te volgen, wanneer bijvoorbeeld vele eilanden van dezelfde soort of gedaante snel wisselen of bergtoppen sterk van vorm veranderen. In den regel werd dan bij het opschrijven der waarnemingen het geven van namen achterwege gelaten, maar op elke ankerplaats eene landverkenning gemaakt, waaronder de gemeten hoeken, die door letters waren aangewezen, werden opgeschreven. (Zie het schetskaartje.) Hierdoor werd onder het in kaart brengen veel tijdroovend zoeken bespaard; want het vergelijken der teekeningen helderde meestal dadelijk alle onzekerheid op, wanneer bijvoorbeeld twee eilanden in elkander konden gezien zijn, of er links of regts van een punt was gemeten enz. Ook kleine bijzonderheden betreffende het karakter der kusten, die zoo gemakkelijk in de aanteekeningen worden vergeten, zijn dikwijls in deze teekeningen terug te vinden, hetgeen ook ten zeerste is aan te bevelen voor vlugtige opnamen, wanneer men eerst later gelegenheid heeft om het opgenomene in kaart te brengen. Alsdan zal de opnemer in den regel gevrijwaard zijn tegen de onaangename gevolgen, die wel eens uit te veel vertrouwen op de memorie kunnen ontstaan.

Uit de verschillende ankerplaatsen zijn voorts de hoogten der voornaamste bergtoppen en hooge eilanden door denzelfden waarnemer, den Luitenant ter zee 2e klasse J. A. P. van Dorth bepaald, die daarvoor het navolgende heeft gevonden:

Piek Karimata. (Tafelvormige top)	1031	Met.
Piek Panambangan. (Zuidelijkste en hoogste top) . .	525	"
Poeloe-Seroetoe. (Hoogste punt)	483	"
Piek van Bliang.	394	"
Pelapie-eilanden. (Hoogste punt)	359	"
Piek van Boean.	310	"
Poeloe-Soerong-Gading. (Hoogste punt)	237	"
Poeloe-Sirie. (Hoogste punt).	156	"
Dubbel eiland. (Hoogste punt)	129	"

Deze waarnemingen zijn zooveel mogelijk onder een gunstigen toestand van den atmospheer geschied. Voor de berekening dier hoogten werden de afstanden genomen van het constructie-blad, terwijl voor de hoekmetingen van den top tot de kim, waarop voor de straalbuiging de bekende waarde van STRÜVE $\beta' \phi$ werd toegepast, de reflectie-cirkel van PISTOR en MARTENS gebruikt is. De kimduiking werd voor elke waarneming met hetzelfde instrument op nieuw bepaald.

Toen nu eenmaal de hierboven genoemde hoofdpunten waren bepaald, kon het geregeld belooden van de vaarwaters tusschen de eilanden ook vlug van de hand gaan, daar altijd over eene ruime keuze van bekende punten kon beschikt worden, om de plaats van het loodende vaartuig op elk gewild oogenblik te bepalen. Met het schip zelf loodende, waren meestal drie waarnemers op de brug, zoodat het mogelijk was, om elke plaatsbepaling volgen SNELLIUS, onmiddellijk door constructie af te zetten op een klein blad, dat speciaal voor dit gebruik was vervaardigd. In eene ruime, doelmatig ingerigte kaartenkast op de brug was daarvoor alles bij de hand, en bij eenige oefening kan de uitvoering dezer constructiën met behulp van de proportieliniaal vrij wat vlugger geschieden, dan het afzetten van peilingen, vooral wanneer men moet werken met een onrustig kompas, waarvan de miswijzing voor verschillende streken belangrijk verandert. Te gelijk met het meten der SNELLIUS-hoeken, kunnen bovendien door den derden waarnemer van tijd tot tijd kenbare punten of hoeken van den wal met een der bekende punten worden gemeten, en het is nu mogelijk om zelfs onder

invloed van stroom in de gewenschte lijnen te looden en op verdachte plaatsen of nabij reven met vertrouwen te werken. Ook in de sloepen werden altijd plankjes met opgespannen teekeningen medegegeven, waarop de in de nabijheid liggende hoofdpunten en de reeds afgeloode lijnen schetsmatig waren aangegeven, zoodat het toevallig aflooden van nagenoeg dezelfde lijnen en het werken met minder gelukkig gekozen bekende punten zooveel mogelijk voorkomen werd.

Wanneer met de sloepen digt onder den wal of in bogten of naauwe passages gewerkt werd, gebeurde het wel meermalen dat de hoofdpunten uit het zigt liepen, doch dan is het nagenoeg ook altijd mogelijk, om voor dien tijd eenige hulppunten aan den wal te bepalen, waarop dan voor de détails van de kust met voldoende naauwkeurigheid plaatselijk kan doorgewerkt worden. In zulke gevallen hangt natuurlijk het leveren van praktisch werk grootendeels af van het min of meer geoefende oog en de handigheid van den opnemer. Daarom zij dienaangaande alleen nog opgemerkt, dat voor het inschetsen der kustlijnen, tusschen de voornaamste uitspringende hoeken, dikwijls met vrucht kan gebruik gemaakt worden van het ten anker liggende schip, door met behulp van seinen elkander gelijktijdig met een bekend punt te meten, en de tuighoogte zoo naauwkeurig mogelijk uit de sloep met den sextant te bepalen.

In het laatst van December 1881 waren de eilanden tusschen Seroetoe en den wal van Borneo tot 1° Z. b. voldoende opgenomen. Daar het weder toen te ongunstig was, om buiten in zee te werken, werd daarna een begin gemaakt met eene meer gedétailleerde opname van de monding der Padang-Tikar-rivier, met het voornemen om, in de aanstaande kentering-periode der moussons, de reven bewesten de opgenomen eilanden te bepalen, en verder den westwal van Borneo in kaart te brengen.

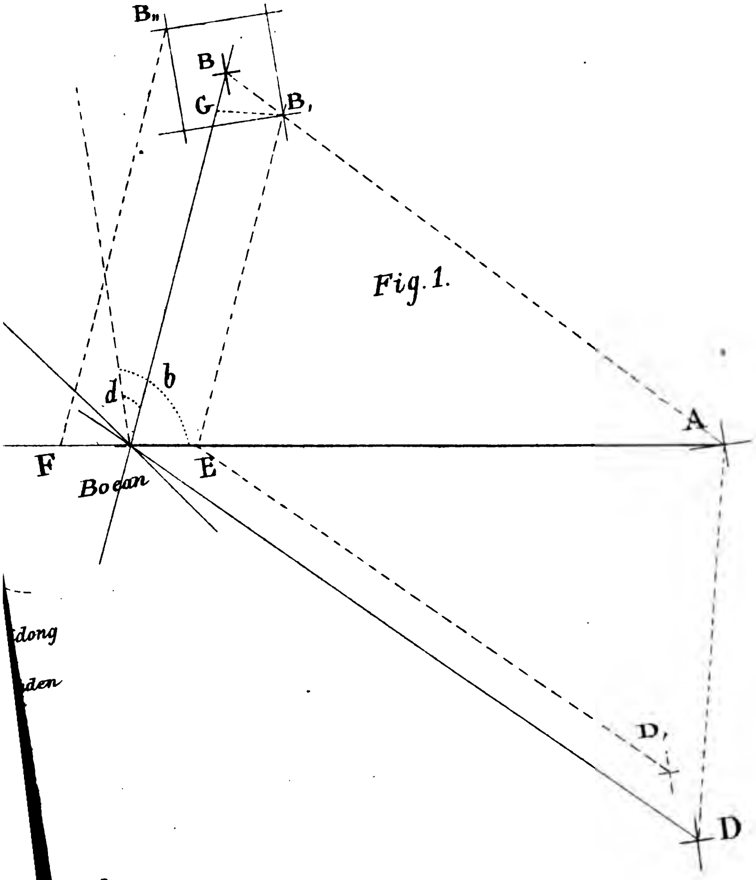
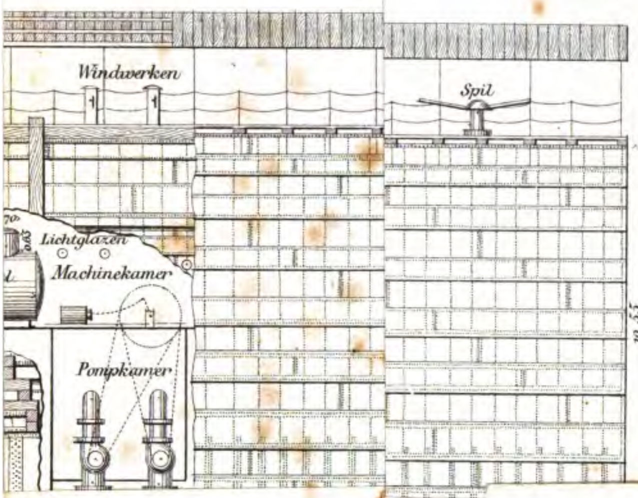


Fig. 1.

s Hage Wed. E. Spanier & Zn Lith.

DE DIENST DER MARINI

le en zijaanzigt.

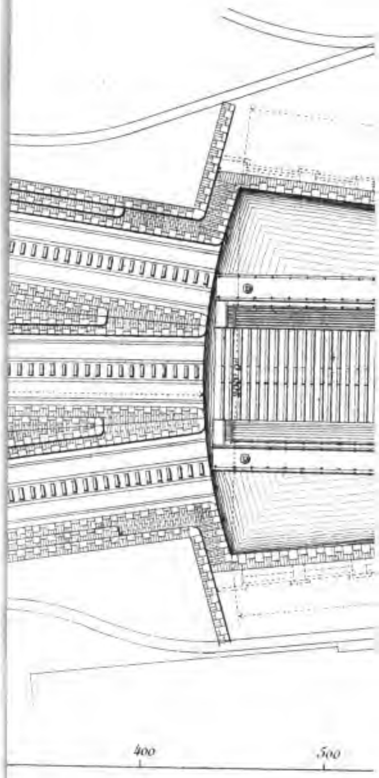


Tuof

EN.

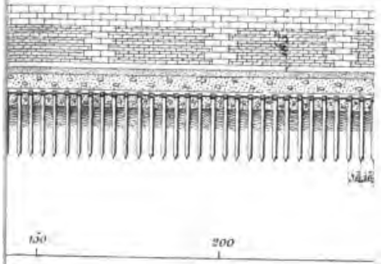
CARTHAGENA.

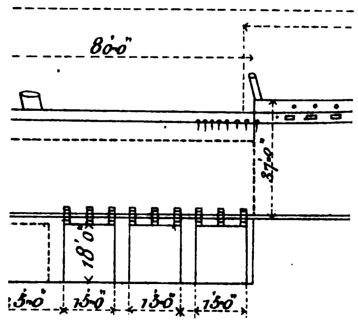
, dok en sleepbanen.



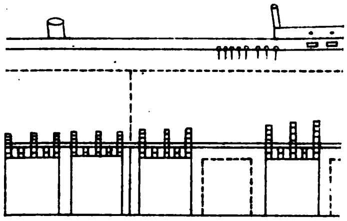
n van sleepbanen en bassi

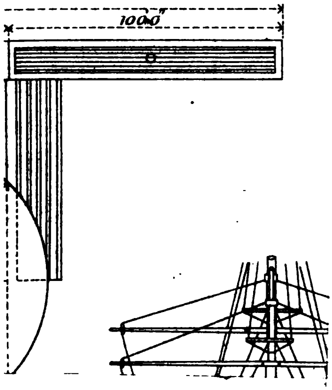
S S I N



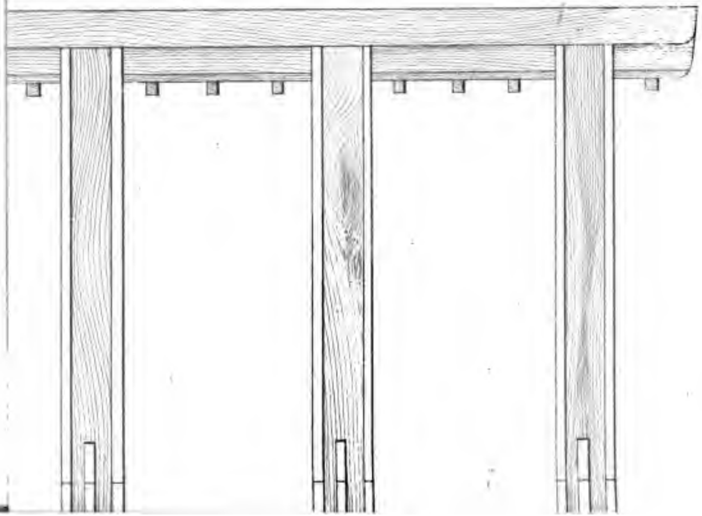


1





an den steiger.



Steendr. v. Gebr. J & H. v. Langenhuysen

[illegible]